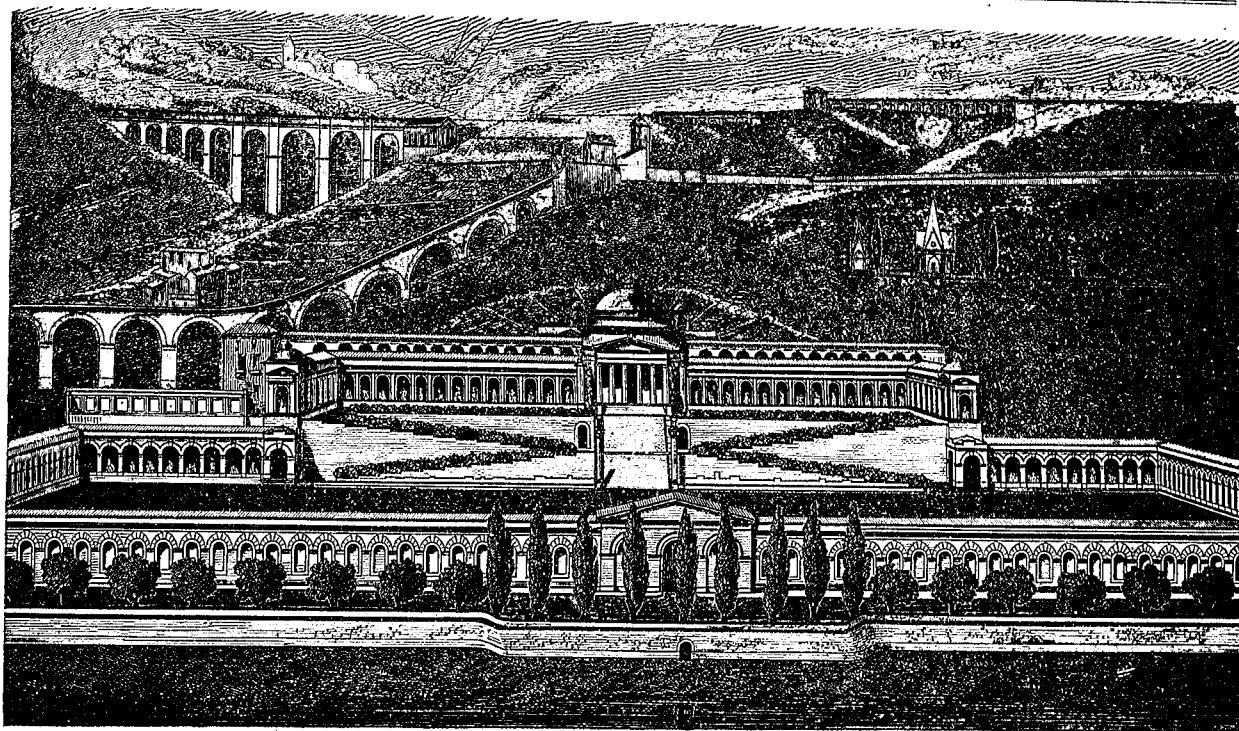


Inhalt: Italienische Campo-Santo-Anlagen. — Filtration des Flusswassers zur Versorgung der Städte. — Ueber die Restauration von Baudenkmälern. (Schluss.) — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten-Verein zu Berlin. — Vermischtes:

Zur Ausbildung der Techniker auf polytechnischen Schulen. — Eiserner Langschwellen-Oberbau. — Abdeckung von Gewölben mit Filzpappe. — Aus der Fachliteratur.



O. Peters gez.

Camposanto in Genua.

P. Meurer, X. A., Berlin.

### Italienische Camposanto-Anlagen.

(Hierzu die Zeichnungen auf S. 317.)

Während die Monumente der Antike und der Renaissance, als ewig mustergiltige Vorbilder Italien zum gelobten Lande des Architekten machen, ist es beinahe auffallend, wie selten man in dieser Heimstätte der Kunst originellen Schöpfungen, ja selbst nur hervor ragenden Leistungen der modernen Baukunst begegnet. Nur die lombardischen Großstädte, bei denen freilich ein ziemlich starkes Anlehnen an die Architektur-Richtung des großen französischen Nachbarvolkes nicht zu verkennen ist, zeichnen sich in dieser Beziehung vorthellhaft aus. Mailand besitzt in seiner *Galleria Vittorio Emanuele* ein modernes Bauwerk ersten Ranges, vielleicht das bedeutendste, welches in dem Genre der öffentlichen „Passagen“ überhaupt existirt. — Ich spreche hier natürlich nur von der Architektur; denn die Ingenieur-Baukunst Italiens hat — im Eisenbahn- und Tunnel-Bau — Werke genug aufzuweisen, die sich den großartigsten anderer Nationen würdig zur Seite stellen können.

Eine einzige Art öffentlicher Anlagen ist es, durch welche die im übrigen mit so manchen musterhaften Einrichtungen versehenen modernen Städte Italiens auch das besondere Interesse des Architekten in lebhafter Weise erregen und durch welche Italien entschieden vor anderen Ländern exzellirt. Es sind das die Begräbnis-Stätten oder *Campi santi*, in deren Gestaltung die Städte mit einander zu wetteifern suchen und deren Ruhm gar oft den Gegenstand des Stolz für die Einwohnerschaft des Ortes bildet. Und das mit vollem Recht; denn man findet unter ihnen nicht wenige monumentale Anlagen, die durch Meisterwerke der Skulptur verschönt, einen wahrhaft großartigen Eindruck machen.

Es liegt ein prinzipieller Unterschied zwischen dem italienischen „*Cimitero*“ und unserm deutschen Kirchhof. Während letzterer im wesentlichen nur eine Begräbnis-Stätte ist, die zumeist den Charakter einer parkartigen Anlage erhält und eines weiteren architektonischen Gedankens sowie eines einheitlichen Planes entbehrt, ergeben sich diese aus der Idee des italienischen Kirchhofs, der eben mehr *Campo santo* ist, von selbst.

Ein weiter, von allen Seiten mit Hallen umgebener Raum, dessen Größe nach einem bestimmten Maximal-Bedürfnis bemessen ist, bildet hier den eigentlichen Friedhof, um den sich nur dann, falls der eingeschlossene Bezirk allein nicht mehr genügen sollte, eine Kirchhof-Anlage nach unserer Art gruppirt. Doch bleibt jene bauliche Anlage immer

die Hauptsache; sie bildet den eigentlichen *Campo santo*, den architektonischen Kern des Ganzen. Den geräumigen Hallen sind die Gräfte, etwa in der Weise der antiken Columbarien, angeschlossen. Sie sind meistens nach der inneren Hofseite offen, nach der äußeren Front geschlossen. Letztere wird häufig, so z. B. in Genua, mit doppelten Wänden aufgeführt und durch zellenartige Theilungen zur Aufnahme von Gräften eingerichtet. Zwischen den vertikalen Scheide-Mauern werden horizontale, einen halben Ziegelstein starke Kappen gespannt und auf diese Weise Zellen zur Beisetzung der Särge gebildet. Ist die Zelle besetzt, so wird die Oeffnung auf der inneren Seite der Hallen fest vermauert und davor dann die Grabplatte in Marmor oder Erz befestigt.

Die praktischen Vorzüge einer solchen Anlage leuchten ohne weiteres ein. Erwägt man, dass die Dimensionen der Zelle auf das Minimalmaals gebracht sind und dass dieselbe Anordnung in einem überwölbten Souterrain sich wiederholt, so begreift man, wie auf einem verhältnismäßig so geringen Raum eine so bedeutende Anzahl von Grabstellen unterzubringen ist. Man vergleiche wenigstens damit den Platz, welchen bei uns, wo jedem Grab ein bestimmter Terraintheil mit den nöthigen Gängen zugewiesen wird, dieselbe Zahl von Gräbern erfordern würde. — Nach einer bestimmten Reihe von Jahren werden die Grabzellen, wie bei uns, wieder geöffnet und neu belegt, falls nicht die Stelle als Erbbegräbnis angekauft ist und für eine längere Reihe von Jahren oder für immer Eigenthum der Familie bleibt.

Vor allem aber ist die ästhetische Seite zu würdigen! Man vergegenwärtige, sich nur die Wirkung dieser weit hin sich erstreckenden Hallen mit ihren Statuen und Denkmälern in Marmor, die oft, wie in Genua und Bologna, wahre Gallerien von Skulpturwerken und zugleich prachtvolle Ruhmshallen bilden! Kapellenartige Erbbegräbnisse für Familien oder Genossenschaften schließen sich an und nehmen häufig in fortlaufender Reihe ein selbstständiges Hallenschiff ein. Inmitten aber erhebt sich die Grabeskirche, ein hoher Kuppelbau oder antikisirender Tempel, welcher das Ganze beherrscht.

Wo, wie in Genua oder Neapel, die Anlagen in einer malerischen Berglandschaft sich gruppieren, werden die Terrain-Verhältnisse meist in außerordentlich geschickter Weise benutzt, um den Eindruck der Anlage noch zu steigern. In beiden genannten Fällen bilden sich gewissermaßen Etagen-Friedhöfe, indem der untere Theil zu Gräften ausgebaut wird, während an der dominirenden Stelle die Kirche liegt, zu welcher monumentale

Rampen und Treppen empor führen. Der beigelegte Holzschnitt giebt leider nur ein schwaches Bild des Genueser *Camposanto*, bei welchem die oberen Hallen auf riesigen Substruktionen ruhend erscheinen. Von großer Wichtigkeit ist hier auch das edle Material, weißer Marmor, vermöge dessen sich der Bau fast blendend hell aus der umgebenden romantischen Landschaft mit ihren tiefen Farbentönen heraus hebt. Natur und Kunst haben hier ein vollendetes Ganze gebildet.

Weniger imponirt der *Camposanto* von Neapel in der äußeren Gesamtanscheinung, wenn schon seine Lage wo möglich noch bevorzugter genannt werden muss, als die des Genueser. Berühmt ist ja die Aussicht, die man von den Terrassen des Friedhofs auf den Vesuv und die reiche Gegend zu seinen Füßen genießt. Doch gestattete das ziemlich eng begrenzte Gebiet bei der Steilheit und Zerrissenheit des Bergterrains wohl kaum die Entfaltung eines so großartigen Hallenbezirks, wie in Genua. Dazu kommt ferner, dass die Uebersichtlichkeit der Anlagen durch die in verwirrender Menge aufgeführten selbständigen, kapellenartigen Gebäude der *Arci confraternità* — welche weiter hin noch besonders erwähnt werden sollen — verloren geht.

Der von den Hallen umschlossene innere Hofraum ist bei allen *Camposanto*-Anlagen für die gewöhnlichen Gräber bestimmt und genügt bei den sehr bedeutenden Abmessungen in vielen Fällen dem Bedürfniss allein. Auf die Möglichkeit einer Erweiterung wird jedoch meist Rücksicht genommen und das nöthige Areal für eine solche vorgesehen. In der Mitte des Platzes erhebt sich eine Marmorstatue oder Gruppe, gewöhnlich mit Rücksicht auf die Raumverhältnisse von kolossalem Maassstabe, häufig auch ein Mausoleum oder eine Kapelle. In Brescia schmückt eine von einem Rundbau umgebene hohe, weithin sichtbare Gedächtniss-Säule den Hallenhof in bedeutendster Weise.

In größeren Städten, so in Rom und Neapel, wird dieser von den Hallen umschlossene Bezirk mehr für die besitzende Klasse reservirt und bildet sogar nur einen geringen Theil des ganzen Friedhof-Gebiets. Bei einem ersten Betreten dieser Begräbnissfelder, mit ihren mannichfachen, im Laufe der Zeit nothwendig gewordenen Erweiterungen, ist allerdings ein einheitlicher Plan der Gesamt-Anlage nicht zu bemerken, doch lässt ein kurzes Orientiren sehr bald erkennen, wie immer noch der Schwerpunkt des Ganzen im eigentlichen *Camposanto* geblieben ist. Selbst der Grundriss des San Lorenzo-Kirchhofs von Rom gewinnt hierdurch eine Uebersichtlichkeit, welche bei unseren größeren Kirchhof-Anlagen, wo sie überhaupt vorhanden ist, wohl nur zufällig sich ergeben hat.

Die im Vorstehenden angeführten Bemerkungen erläutern sich aus den in Grundriss- und Situations-Skizzen mitgetheilten Anlagen von Genua, Brescia, Bologna, Neapel und Rom, unter denen die von Brescia, Genua und Bologna durch ihren monumentalen Charakter besonders hervor ragen.

Die einfachste und klarste Disposition eines *Camposanto* zeigen die Friedhöfe der kleineren Provinzialstädte. Ich erwähne hier Vicenza. Ein rechteckiger, weiter Raum ist einfach von Hallen umgeben, die eine derartige Ausdehnung haben, dass das durch sie eingeschlossene Terrain für die jetzige Stadt weitaus genügt. In der Mitte der Hauptfront ist die Kapelle angeordnet; inmitten der gegenüber liegenden Arkadenfront, also an der bevorzugtesten Stelle, ein kleiner Kuppelbau zu Ehren Palladio's, des großen Meisters, dem Vicenza seine Berühmtheit verdankt.

Auch der Grundriss von Genua ist noch einfach. Eine reichere Anordnung zeigt Brescia, die reichste aber der neue, von Mengoni geschaffene *Camposanto* von Bologna, auch in architektonischer Beziehung der bemerkenswerthe von allen. Im Anschluss an ein früheres Karthäuser-Kloster, die Certosa, erbaut, ist der neuere Theil in geschicktester Weise dem schon vorhandenen Klosterbau angepasst und letzterer selbst für die Zwecke des *Camposanto* verworther. Die Opulenz der Architektur dürfte aus dem in größerem Maassstabe mitgetheilten Grundrisse genügend zu erkennen sein. Die monumentalen Räume, welche die edelsten Verhältnisse zeigen, machen weniger den feierlichen Eindruck von Friedhofs-Hallen, sondern fast den eines Museums, wozu die Fülle von Marmor-Bildwerken, darunter viele von bedeutendem Kunstwerth, wesentlich beiträgt.

Die drei Anlagen von Brescia, Genua und Bologna waren beim Besuch des Verfassers (in den Wintermonaten 1876/77) noch nicht ganz vollendet; es scheint fast, dass die vollständige Fertigstellung des Baues sowohl vom Bedürfniss wie von den den Kommunen zu Gebote stehenden pekuniären Mitteln abhängig gemacht ist.

Wie schon erwähnt, erscheint beim San Lorenzo-Kirchhof von Rom und dem von Neapel der *Camposanto*-Bezirk klein gegen den Raum, den die außerhalb des Hallenbezirks belegenen gewöhnlichen Gräber, das heisst größtentheils die Gräber der Unbemittelten und Armen, einnehmen; man könnte aus diesem Verhältnisse einigermassen zurück schliessen auf die gerade in Rom und Neapel so bedeutende Mehrheit derselben in der Bevölkerung. — Die Grundriss-Anordnung der Hallen ist bei beiden sehr einfach. Der Friedhof von Neapel ist jedoch dadurch besonders interessant, dass er das allen diesen Anlagen zu Grunde liegende Prinzip der Kollektivgräber noch erweitert aufweist, indem außer den Hallen überall auf dem umgebenden Terrain kleine tempelartige Bauten, Kapellen und Erbbegräbnisse errichtet sind, welche die Gräfte für einzelne Familien bis zu gesamten Genossenschaften, den „*Arci confraternità*“, enthalten und gewissermaßen kleine Campisanti für sich bilden. Die Mitglieder einer solchen Genossenschaft, welche sich meist zunftartig nach ihrer Berufstätigkeit zusammen thun, stiften ein derartiges Haus, in welchem sie nach ihrem Tode die letzte Ruhestätte finden. Vielleicht hat das abscheuliche, sogar — wie ich hörte — noch jetzt auf dem alten Friedhofe von Neapel in Gebrauch stehende System der Massengräber, in welche die Todten der ärmeren Klasse ohne Unterschied von Alter oder Geschlecht ohne Sarg hinein geworfen werden, das Wesentlichste dazu beigetragen, selbst Leute der unteren Stände zu veranlassen, für eine anständige Beisetzung nach ihrem Tode in derartigen Bräderschafts-Kapellen schon bei Lebzeiten Sorge zu tragen. Der ganze steile Weg zu den auf der Höhe des Bergabhangs liegenden Hallen des *Camposanto* ist von solchen Gebäuden auf beiden Seiten dicht besetzt, so dass der Besucher dieses Friedhofs in einer StraÙe von eigenthümlichstem Charakter wandelt.

Die sonstigen *Camposanto*-Anlagen, die ich Gelegenheit hatte zu sehen, zeigen dieselben Prinzipien, wie die mitgetheilten, ohne weitere spezielle Erwähnung an dieser Stelle zu verdienen.

Schließlich möchte ich noch bemerken, dass die beigelegten Grundriss- und Situations-Zeichnungen nur Reiseskizzen sind, bei welchen die Maasse theils durch Abschreiten, theils durch Taxiren fest gestellt wurden, dass dieselben also auf Genauigkeit keinen Anspruch erheben können.

O. Peters, Baumeister.

### Filtration des Flusswassers zur Versorgung der Städte.

Der amerikanische Ingenieur James P. Kirkwood hat unter dem obigen Titel\*) ein Buch erscheinen lassen, das vielleicht das erste ist, welches ganz speziell und ausführlich auf ein begrenztes Kapitel der Wasserwerk-Baukunst — die Filter-Anlagen — eingeht, während die bisherige Litteratur fast nur aus Beschreibungen einzelner Bauwerke besteht, die für das Studium des Wesens der Filtration unzureichend, mindestens aber sehr unbequem sind. Das Werk ist freudig zu begrüßen und der Wunsch hinzu zu fügen, dass die darin betretene Bahn wissenschaftlich weiter verfolgt würde. Es wird am Platze sein, dem Buche eine etwas ausführlichere Besprechung, als einer andern gewöhnlichen Litteratur-Ersehnung zu widmen.

James Kirkwood hat im Auftrage des *Board of Water-Commissioners* der Stadt St. Louis im Jahre 1866 Europa bereist, um Studien über die Abklärung des Flusswassers

behufs Wasser-Versorgung von St. Louis zu machen. Er hat seine Wahrnehmungen in einem „Bericht“ nieder gelegt, der den Hauptinhalt der deutschen Bearbeitung bildet. In einer Nachschrift giebt der Uebersetzer des Buchs, Hr. Ing. Samuelson, seine eigene Meinung kund und geht ferner speziell auf die von ihm projektirten Filter-Anlagen der Stadtwasserkunst von Hamburg ein.

Der „Bericht“ zerfällt in 2 Theile, deren erster die Frucht des nachfolgenden 2. Theils, nämlich die Beschreibung einer Filter-Anlage, wie sie der Verfasser für St. Louis nach seinen fleißigen Studien projektirt hat, enthält. Das Mississippi-Wasser, welches für St. Louis benutzt werden soll, enthält sehr wenig organische Substanzen, zeitweilig aber viel Sinkstoffe; die Zeit, welche nöthig wäre, um dieselben durch Ablagerung auszuscheiden, nimmt Kirkwood zu 14 Tagen an. Er zieht es daher vor, nur die gröbsten Theile durch 1 tägige Ablagerung zu entfernen und alsdann eine Filtration folgen zu lassen. Die Filterfläche wird von ihm ohne genauere Berechnung einfach zu etwa 3 620 qm angenommen; die Filterschichten sollen 1,68—1,83 m tief und das

\*) Filtration des Flusswassers zur Versorgung der Städte; Bericht von James P. Kirkwood, übersetzt von A. Samuelson; Hamburg, Meißner 1876.

Wasser in der untersten Kiesschicht durch 150 bis 230 mm starke Thonrohre, die in 2,4 bis 3,6 m Entfernung verlegt sind, dem Hauptkanal des Filters zugeführt werden, welcher 0,76 m breit und 0,38 m hoch angenommen ist. Um die Depressionshöhe (Differenz zwischen den Spiegelhöhen des Filters und des Reinwasser-Kanals) zuverlässig regulieren zu können, sollen stellbare Ueberfälle in Schieberform angewandt werden — eine Einrichtung, deren Grundgedanke zweifellos gut ist. Die Filterbassins sollen mit Rücksicht auf die Bewegung der winterlichen Eisdecke mit vertikalen Mauern eingefasst werden. Mit Ausnahme der erwähnten Schieber-Anlage sind alle vorgeschlagenen Anordnungen Nachahmungen guter kontinentaler Vorbilder.

Diesem 1. Abschnitt des Buches folgt eine gewissenhafte Beschreibung aller von Kirkwood besuchten Wasserwerke, nämlich der von London, Leicester, York, Liverpool, Edinburgh, Dublin, Perth, Altona, Hamburg, Berlin, Tours, Angers, Nantes, Lyon, Toulouse, Marseille, Genua, Livorno, Wakefield. Der Verfasser liefert eine getreue Erzählung alles desjenigen, was er von den gen. Werken gesehen, gemessen und gehört hat. Die gewählte Vortrags-Art hat ihre guten Eigenschaften, da sie leicht erkennen lässt, wie weit die eine oder die andere Angabe genau ist. Aus der mitgetheilten Beschreibung auch verfehlter Anlagen ist viel zu lernen und der Umstand, dass die Angaben einer längst verflossenen Zeit angehören, ist für den bauenden Ingenieur deshalb nicht störend, weil die Filter-Konstruktion in neuerer Zeit kaum merkliche Veränderungen erlitten hat, höchstens, dass egen steigendem Wasserbedürfnisse die Größe derselben gesteigert worden ist. Dennoch aber muss die Beschreibung, welche unser praktischer amerikanischer Kollege geliefert hat, als eine etwas „handwerkermäßige“, manchmal sogar naive, bezeichnet werden, die leider eine große Menge des mühsam gesammelten Materials unwerthbar macht, in jedem Falle aber den Leser ermüdet. Beispielsweise findet man S. 146 u. 147 eine Tabelle über Maschinen und deren Abmessungen, in der die Angaben über die Dampfspannung und den Ventil-Querschnitt fehlen; ohne erstere sind aber die Angaben über Zylinder-Dimensionen, ohne letztere die Zahlen über die Pumpen und Geschwindigkeits-Verhältnisse fast werthlos.

Während mehrfach harmlose Kleinigkeiten im Buche Erwähnung finden, vermisst man beispielsweise bei den Angaben über Filter feinere Messungen, also Zahlen über Korngrößen der Materialien. Was bezeichnet, wenn wir nach Maafsen fragen, ein Sandkorn, was dagegen feiner, was grober Kies? Gerade hierüber dürften die Ansichten weit aus einander gehen, da es sich beim Filtersand um Bruchtheile von Millimetern handelt, während freilich beim Kies rohere Angaben, wie etwa von Wallnuss-Größe, Haselnuss-Größe etc., genügt haben würden. Eine „Anleitung zum Filterbau“ bildet sonach das Kirkwood'sche Buch nicht; daneben ist das Studium desselben ziemlich mühsam, insbes. schon deshalb, weil Maafangaben in der buntesten Zusammenstellung nach allerlei Einheiten, namentlich nach den für uns sehr unbequemen englischen *Gallons, Miles, Acres etc.* gemacht worden sind, die nur mit steter Beiziehung der Reduktions-Tabelle übersehbar werden. Es bleibt zu bedauern, dass der Hr. Uebersetzer des Werks neben Verdeutschung der Sprache nicht auch eine Verdeutschung der Zahlenangaben geliefert hat. Hingegen muss anerkannt werden, dass der Hr. Uebersetzer den vorhin erwähnten Mangel einer klaren Zusammenstellung der wichtigsten aus den von Kirkwood mitgetheilten Erfahrungen abzuleitenden Erklärungen und Zahlen empfunden hat, indem derselbe — unterstützt durch eigene Beobachtungen — auf die feineren Vorgänge auf dem Filterbett eingeht und seine betr. Angaben genau präzisirt.

Aus dem vielen werthvollen Material, welches im Buche enthalten ist, möge eine kurze generelle Mittheilung hier gestattet sein.

Kirkwood besuchte Anlagen aller Art, solche, die gar nicht filtriren, andere, die eine künstliche Filtration haben, endlich solche, die mit sogen. natürlicher Filtration arbeiten.

Er findet, dass die künstliche Filtration in England fast allerorten gut verstanden und gelungen, die natürliche Filtration dagegen missverstanden, verunglückt ist.

In Frankreich verhält sich's umgekehrt. K. fand dort gute Anlagen für natürliche Filtration; dabei ist indess nicht zu verkennen — und auch Kirkwood ahnt dies bereits — dass für diese Anlagen das Grundwasser eine Rolle spielt, welches man henzutrage von filtrirtem Flusswasser scharf zu unterscheiden bemüht ist.

Fast überall in England wird „Ablagerung“ vor der Filtration verwendet; den Ablagerungs-Bassins hat man oft sehr bedeutenden Fassungsraum gegeben; K. hält aber eine mehr als 1 Tag dauernde Ablagerung für unlohnend, welche Ansicht in statistischen Zusammenstellungen aus neuester Zeit bestätigt wird. Aus den

gediegenen Arbeiten von Grahn (Journal f. Gasbeleuchtung 1876 S. 230) geht hervor, dass bei den Filtern der *West Middlesex Water Works* (London) die Ablagerungs-Bassins etwa das 6fache des Tagesbedarfs fassen und pro  $\square^m$  nur 110  $kb^m$  Wasser durchliefsen, bis die Filter zu reinigen waren, während die Filter der *Chelsea Water Works* (London), welche ohne Ablagerungs-Bassins sind, 386  $kb^m$  bis zur Reinigung durchliefsen. Beide Werke aber entnehmen das Wasser unfern von einander aus der Themse.

Ans solchen Fällen soll freilich nicht gefolgert werden, dass die Ablagerung ganz unnütz sei; aber jedenfalls das, dass dieselbe nur für ganz grobe Sinkstoffe, die sich innerhalb einiger Stunden anscheiden, von Werth ist. Der Uebersetzer Hr. Samuelson bemerkt zu diesem Punkte sehr richtig, dass Thonschlamm, welcher viele unserer Flüsse trübt, nur in sehr langer Ablagerung zu Boden sinkt, und dass die Beantwortung der Frage, ob Bassins nützlich seien und welche Größe sie erhalten sollen, wesentlich davon abhängt, ob ihre Anlage durch lokale Umstände gegenüber Filterbanten wesentlich begünstigt ist oder nicht. In keinem Falle sei es möglich, durch Ablagerung an Filter-Fläche zu sparen.

Zweck der Filtration, als deren Erfinder der Ingenieur der Chelsea & Lambeth W. W., James Simpson, genannt wird, ist nach Kirkwood nicht nur die Ausscheidung trübender Sinkstoffe, sondern auch die der nicht mit freiem Auge sichtbaren Organismen und Reste derselben, die auf den ausgenutzten Filtern als Schlamm von grünlicher Farbe angetroffen werden. Samuelson fügt hinzu, dass diese zurück gehaltenen Körper z. Th. jedenfalls viel kleiner seien als die Zwischenräume, welche die Sandkörner lassen, auf deren Oberfläche sich diese feinen Theile rund herum ablageren und nicht etwa wie auf einem Sieb, auf der obersten Begrenzungsfläche der Körper mechanisch zusammen gehäuft liegen bleiben. Diese Aeusserung steht in innigem Zusammenhang mit den von demselben Autor aufgestellten Sätzen: dass geeigneter Filtersand möglichst gleichmäßiges Korn von  $\frac{1}{3}$  bis 1 mm Durchmesser haben soll; dass nicht mehr als  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{6}$  der Körner größer als 1 mm sein darf; dass kleinere Körner möglichst ganz fehlen sollen event. durch Waschen entfernt werden müssen, und dass schon bei  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{1}{2}$  mm Korngröße der Sand ganz untauglich sei.

Zur Untersuchung der Korngröße wendet Samuelson das Verfahren an, eine Messerspitze voll Sand auf fein quadrirtes (Millimeter-) Papier zu streuen und die Körner nach ihrer Größe mit Hilfe der Loupe zu zählen. Uns will die Sortirung eines etwas größeren Quantums durch ein Sieb mit runden Löchern von bekannter Größe sicherer und besser als diese Methode erscheinen. Die Quantitäten der Aushebungen wären durch Wiegen mit dem Gesamtquantum zu vergleichen.

Das Wasser-Quantum, welches ein Filter gut zu reinigen im Stande ist, giebt Kirkwood nach den besten Ansichten englischer Ingenieure zu 3,5 bis 3,9  $kb^m$  pro  $\square^m$  und Tag (Tages-Maximum) bei mittlerem Zustande des Filters an, während er selbst 3,66  $kb^m$  für das günstigste Quantum hält. Manche Filter leisten weit mehr, z. B. die der Lambeth W. W., welche trotzdem dass das Wasser einer strengen Kontrolle hinsichtlich seiner Güte unterliegt, im September 1873 pro  $\square^m$  8,931  $kb^m$  gaben (Grahn, Journ. f. Gasbel. 1876). Aber auch Kirkwood kennt dergleichen Fälle, ohne dadurch veranlasst zu werden, von seiner Ansicht abzugehen. Samuelson erklärt, alle diese Angaben seien nur für Flüsse zulässig, welche bloß grobe Sinkstoffe führten, wie die englischen, und jedes Wasser habe seine eigene, günstigste Filtrations-Geschwindigkeit; bei Flüssen wie die Elbe, die zeitweilig einen sehr feinen und doch vollständig trübenden Thonschlamm führten, seien nur 1,7 bis 1,8  $kb^m$  zulässig. Diese letzte Angabe stützt sich auf Versuche im Kleinen, sowie darauf, dass die Filter der Altonaer Wasserwerke durchschnittlich nur 1,5  $kb^m$  leisten sollen. Hier ist jedoch ein Irrthum unterlaufen, den der Direktor der Altonaer Werke, Herr Kummel, bereits in No. 18, 1876 der D. Bauztg. richtig gestellt hat; auch aus neueren Angaben des Hrn. Kummel (Journ. f. Gasbel. No. 76, S. 302) folgt, dass man in Altona 1875 bei Tagesmaximum 2,325  $kb^m$  Wasser filtrirte, früher manchmal vielleicht noch mehr, und dass zur Verringerung dieser Leistung kein Grund vorhanden ist.

Die Samuelson'sche Zahl von 1,8  $kb^m$  ist daher wohl zu niedrig gegriffen, unbeschadet der Berichtigung, welche die Kirkwood'sche Angabe durch Samuelson erhalten hat. Andererseits muss, da die Normirung des Durchfluss-Quantums innerhalb gewisser Grenzen eine Geldfrage ist (größere Filter sind in der Anlage theurer, aber billiger zu unterhalten als kleine) und da Deutschland theurere Zinsen und billigere Löhne als England hat, das Durchfluss-Quantum unter sonst gleichen Verhältnissen bei deutschen Wasserwerken im allgemeinen höher als in England gewählt werden.

(Fortsetzung folgt.)

## Ueber die Restauration von Baudenkmälern.

(Schluss.)

### D. Die Restauration.

Für die Zwecke der eigentlichen Restauration ist zunächst die Einrüstung des Monuments erforderlich. Dieselbe ist eine so sehr von dem Einzelfall abhängige Aufgabe, dass man kaum etwas Allgemeines über sie sagen kann. Zweckmäßig für

die leichte Zugänglichkeit jeder einzelnen Stelle ist es, die Gerüste in niedrigen Stockwerken von 3–4 m Höhe zu errichten; um die Materialien bequemer zu transportiren empfiehlt sich bisweilen, die Stockwerke summarisch durch einige Etagen abzutheilen, welche bequeme Lagerplätze für die zunächst zu ver-

setzenden Werkstücke bieten. Dass das Einrüsten von Baudenkmalen meistens eine schwierige Arbeit ist, welche die größte Sorgfalt und reichliche Erwägung aller Umstände erfordert, die beim Restauriren sich geltend machen können, bedarf wohl kaum besonderer Erwähnung. Was die Aufgabe besonders erschwert, ist die oftmals sehr unregelmäßige Anlage der Baudenkmäler.

Erst wenn die Gerüste vollendet sind, kann man alle nöthigen Detailaufnahmen an dem Baudenkmal besorgen, nach welchen die Ergänzungen zu bilden sind. Es versteht sich ebenso, dass diese Aufnahmen sich auf alle Eigenthümlichkeiten der Architektur des Monumentes erstrecken müssen, wie auch, dass sie den Ungenauigkeiten in der Ausführung und den Unregelmäßigkeiten der Anlage Rechnung tragen müssen. Diese Detailaufnahmen müssen an Ort und Stelle aufgezeichnet werden, damit man in einzelnen zweifelhaften Fällen am Bauwerk selbst sich Rathsholen kann. Auch wenn die Aufnahmen mit noch so großer Sorgfalt erfolgen, werden doch Kleinigkeiten übersehen, auf die man erst beim Aufzeichnen aufmerksam wird; man vergisst einzelne nöthige Maasse oder irrt sich auch bei dem Messen und Aufnotiren der Koten. Wegen jedes streitigen, beim Auftragen der Messungen sich ergebenden Punktes an den Ort des Baudenkmals hin zu reisen, ist kostspieliger, als die Aufnahme an Ort und Stelle wenigstens im Brouillon auszuarbeiten. Bei diesen, meistens langwierigen Aufnahmen darf man, um der Sorgfalt willen, mit der Zeit nicht kargen; der Grad der Schnelligkeit, mit welcher sie sich besorgen lassen, hängt sehr von der Geschicklichkeit der Persönlichkeit ab, welche man mit der Arbeit betraut. Wer sie nicht versteht, misst dreimal soviel Maasse als nöthig sind und vergisst die unentbehrlichsten. Bei allen Aufnahmen ist das Wichtigste, dass man möglichst korrekte und vollständige Skizzen macht. Es ist die Regel nur zu richtig: „Was man nicht gezeichnet hat, hat man nicht gesehen“. Die Skizzen sollen womöglich in ziemlich große Bücher gezeichnet werden, auf jedes Blatt nur ein Objekt, damit die Deutlichkeit nicht leide und sich zum Schlusse die Blätter als urkundliche Beweisstücke leicht einregistriren lassen. Die Maasse selbst nimmt man in bestimmter Reihenfolge auf, um nichts zu übersehen, und schreibt sie zwischen 2 Pfeile ein, z. B.  $\leftarrow 3,073^m \rightarrow$ . Die Art und Weise, wie manche Architekten die Aufnahme betreiben, dass sie nämlich angesichts des Objektes jedes genommene Maass sogleich auftragen, also die Skizzen ganz umgehen, ist als eine zeitraubende und sehr unvollkommene Methode verwerflich. Beim Feldmessen, dem sie entlehnt ist, mag sie zuweilen unvermeidlich sein, bei architektonischen Aufnahmen ist sie unzweckmäßig, weil die Skizzen mit den Originalmaassen zur Kontrolle nöthig sind. Sie ist überdies in den meisten Fällen ganz undurchführbar, ebenso wie eine andere gebräuchliche Methode, nach welcher man, um der Reinhaltung der Skizzen willen, die Punkte eines Gegenstandes, z. B. eines Grundrisses, mit Buchstaben bezeichnet und die Maasse als Tabelle beischreibt; man würde also schreiben:  $ab = 0,357^m$ ,  $bc = 1,456^m$ ,  $cd = 3,045^m$ ,  $ad = 2,040^m$  etc. Wie beim Feldmessen muss man sich übrigens daran gewöhnen, die Maasse dreizifferig abzulesen und zu schreiben, um Irrthümer zu vermeiden, zu welchen die Nullen Anlass bieten.

Was das Aufzeichnen der Detail-Aufnahmen betrifft, so sollte man es nicht versäumen, für dieselben einen möglichst großen Maassstab, z. B.  $\frac{1}{20}$ , zu wählen, auch wenn sie nicht direkt für die Restauration gebraucht werden. Beim Ausarbeiten der Restaurationspläne sind die Maassverhältnisse, an die der restaurirende Architekt sich halten muss, zwar durch die vorhandenen Theile gegeben; aber die einzelnen Ergänzungen lassen sich doch nur im Zusammenhang und im Vergleich mit dem Bestehenden entwerfen. Das gilt ganz besonders bei der Regulirung der Detailverhältnisse. Bei jedem guten Architekturwerk, gehöre es diesem oder jenem Baustil an, stehen die Detailverhältnisse so sehr in Harmonie mit dem Ganzen und unter sich, dass jeder einzelne Theil als Maassstab für die übrigen gelten kann; will man dieselbe Harmonie bei dem ergänzten Theil erzielen, so muss man ihn mit allen Einzeltheilen vergleichen. Die sämtlichen Details in großem Maassstab zu zeichnen hat ausserdem den Zweck, dass man sich in den Geist des Werkes immer mehr vertieft, der theilweise eben erst während dieser Operation klar erkennbar wird. Hat sich der Meister des Werkes bei der Behandlung der Details an bestimmte Regeln und Normen angeschlossen, so sind diese gleichfalls im Einklang mit solchen Normen zu ergänzen.

Bei der Restauration selbst bildet es eine wichtige Frage, wie die Verbindung der neuen Theile mit den alten herzustellen ist. In der Regel ergibt sich diese von selbst; nicht selten aber muss man, anstatt eine allmähliche Verwischung der Grenzen der alten und neuen Theile durch die im Laufe der Zeit eintretende einheitliche Färbung des Baumaterials ins Auge zu fassen, diese Grenze als einen besonderen Abschnitt hervor heben.

Wenn ein Bau im Mittelalter längere Zeit unterbrochen worden war und man ihn später nach einem neuen Plane fortsetzte, so schloss man sich nicht allzu selten nicht blos im Großen und Ganzen an die älteren Theile an, sondern auch im Charakter der Einzelheiten\*). Die spätgothischen Fenster-Maasswerke an einigen der nördlichen Seitenschiff-Kapellen des Mainzer

Doms behielten beispielsweise das ältere, schon in der ursprünglichen Anlage gegebene Pfostenprofil mit Rundstäben bei. Ja sogar am Vierungsturm desselben Domes suchte Neumann die gothischen Formen, an den barocken Westthürmchen die spätromanischen Rundbogenfriese zu verwerthen. Am Dom zu Worms hat man in der Zeit der Spätgothik Würfelkapitelle nachgeahmt etc. In anderen Fällen, und zwar wohl in den meisten, verließ man die alte Form ohne weiteres und fügte die neuen Theile ohne Vermittelung an. Zuweilen auch schaltete man einen vier-eckigen Stein oder ein Blatt-Ornament an der Stelle ein, wo man die neuen Formen einzuführen begann.

Die Unregelmäßigkeiten der Anlage oder der Ausführung mit den neuen, regelmäßig angelegten oder gestalteten Theilen zu vermitteln, ist in den meisten Fällen unmöglich. Man ignorirt alsdann lieber die ersteren und sucht von solchen Stellen an regelmäßig zu bauen, an welchen sich die Differenzen verbergen lassen, z. B. da, wo die Strebe Pfeiler absetzen. Wenn allerdings die Unregelmäßigkeiten der Anlage so bedeutend sind, dass, wie beispielsweise an der Eusebius-Kirche zu Arnheim, die Spannweite der Strebebogen um beinahe  $2^m$  differirt, so muss man jeden einzelnen Fall für sich behandeln und nur dafür sorgen, dass im Gesamt-Eindruck die Unregelmäßigkeit möglichst wenig auffällt. Es können hierbei recht schwierige Fragen zur Entscheidung gelangen. Wie soll man z. B. sich helfen, wenn man eine Mauer erhöht, die sich ganz unregelmäßig und an einzelnen Stellen bis zu  $10^m$  ausbaucht?

Ueber die Bauausführung bei Restaurationen lässt sich wenig Allgemeines sagen, was nicht überhaupt für Bauausführungen gälte. Prinzipiell kann man es als verwerflich hinstellen, Restaurations-Arbeiten auf dem Submissionswege zu vergeben. Bei Restaurationen ist eigene Regie und das Vergeben der Arbeiten um Taglohn wohl das Zweckmäßigste, da man nicht die wohlfeilste oder eine einigermaßen erträgliche Leistung verlangen soll, sondern die möglichst beste. Den besten Restaurator zu gewinnen ist Sache des Vertrauens der Behörden wie ihrer Kenntniss der zur Verfügung stehenden Persönlichkeiten; ihn durch ein Konkurrenz-Ausschreiben ausfindig machen zu wollen, wird selten guten Erfolg haben. Für die Ausführung größerer Restaurationen muss der Chef sich die geschicktesten Polire zu verschaffen und zu erhalten suchen, selbst wenn sie nur gegen beträchtlichen Lohn zu bekommen sind; die Polire sind bei Restaurationsbauten nächst dem Chef eben so wichtige Personen, wie die Feldwebel beim Militärdienst. Dass das Bureaupersonal besonders zweckentsprechend ausgewählt werden muss, versteht sich von selbst.

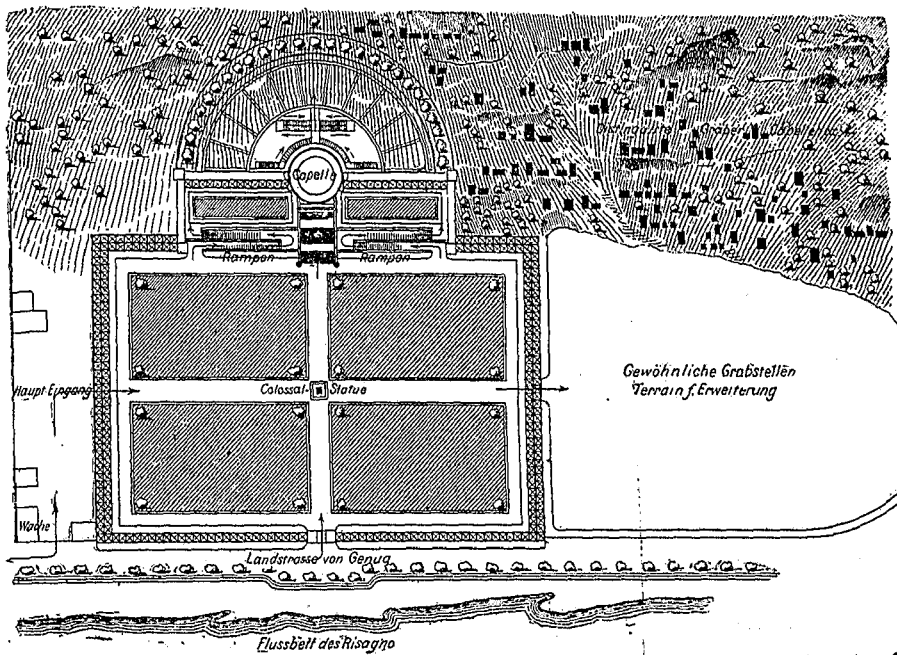
Im Verlauf des Vorangegangenen musste manches Moment übergangen werden, das immerhin hervorgehoben zu werden verdiente, jedoch in den Rahmen der Darstellung sich nicht gefügt hätte, ohne diesen zu überladen. Erwähnt sei zum Schlusse nur das Wichtigste. Eine Klippe, an welcher so leicht die best gemeinten Bemühungen um die Wiederherstellung von Baudenkmalen zu scheitern pflegen, ist der Bürokratismus, der leider bei unserm deutschen Staatsleben noch überall sich störend vorfindet. In meiner Denkschrift über die Baudenkmäler im Deutschen Reich habe ich diesen ihren größten Feind rücksichtslos angegriffen. Bekanntlich hofft der Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine, durch eine Petition an den Reichstag und die Reichsregierung die Einsetzung einer Behörde zum Schutze der deutschen Baudenkmäler zu veranlassen. Aus mehreren mir zugegangenen Zuschriften ergibt sich, dass man mit Einsetzung einer solchen Behörde erst recht eine Zentralisation des bürokratischen Verfahrens in der Behandlung der Restaurationsfragen erwartet und Preußen am wenigstens zuträut, dass es solche Angelegenheiten von freieren Gesichtspunkten aus beurtheilen wird.

Solche Befürchtungen scheinen mir indess keineswegs Berechtigung zu haben. Preußen allerdings leidet vielleicht in höherem Maasse wie die kleineren Staaten an seinem Bürokratismus, aber gerade diesem eine so wichtige Angelegenheit wie die Restauration der Baudenkmäler im Deutschen Reich zu entreißen, ist ja das Ziel, welches wir im Auge haben. Das Reich als Ganzes kann viel eher sich des Bürokratismus erwehren, als der kleinere oder größere Einzelstaat in Deutschland, weil es die nöthigen Mittel besitzt, um seine Ziele zu verfolgen, in den Einzelstaaten aber der Mangel an Mitteln wesentlich Schuld daran trägt, dass wichtige Fragen bürokratisch behandelt werden. In den deutschen Staaten hat man gerade um der Ersparnisse willen Vieles nur halb gemacht und oft unbefähigte aber wohlfeile Kräfte an die Spitze derjenigen Branchen gestellt, die durchaus gediegener Männer bedürfen. Die Bürokratie macht sich gerade da breit, wo der beschränkte Verstand in der Sparsamkeit um jeden Preis ein wirtschaftliches Prinzip erblickt. Dem Deutschen Reich als Ganzem zuzutrauen, dass es sich aus diesen ungünstigen Verhältnissen der Einzelstaaten nicht wird heraus reißen können, ist doch ein verfrühtes Urtheil. Würde man stets die bei Restaurationen zu bedenkenden, von uns angeführten Punkte im Auge halten, so würde von einer bürokratischen Behandlung solcher Aufgaben nur insofern die Rede sein können, als das Bürokratische unvermeidlich, ja zweckmäßig ist in Bezug auf die Formulirung der Aktenstücke, Rechnungsrevisionen, Verwaltung von Geldern etc. Kein außerdeutscher Staat behandelt die Konservirung und Restauration der Baudenkmäler selbst, sondern nur die Verwaltung der Mittel bürokratisch; warum sollte sich denn

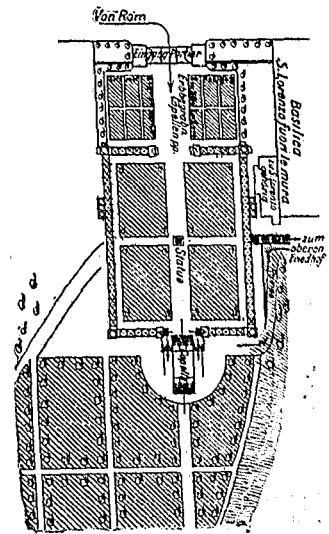
\*) Es sei hier an die unrichtige Behauptung Woltmann's contra Adler gelegentlich des Straßburger Münsters erinnert, dass das Beibehalten einer älteren Weise um der Harmonie des Ganzen willen den Meistern des Mittelalters ganz fern gelegen habe.



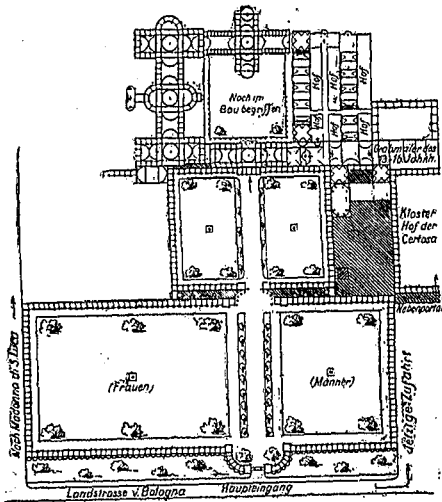
# ITALIENISCHE CAMPOSANTO-ANLAGEN.



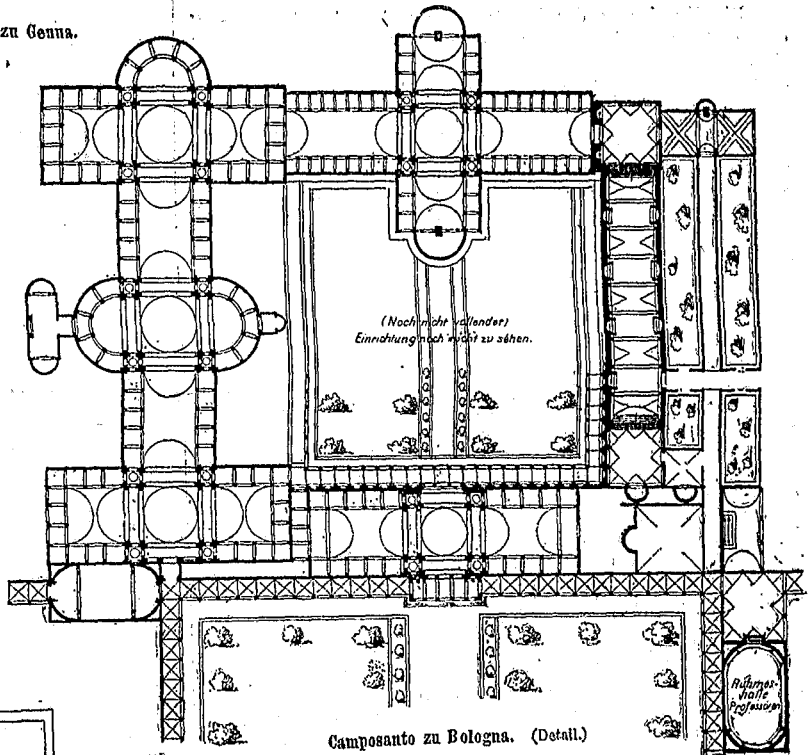
Camposanto zu Genua.



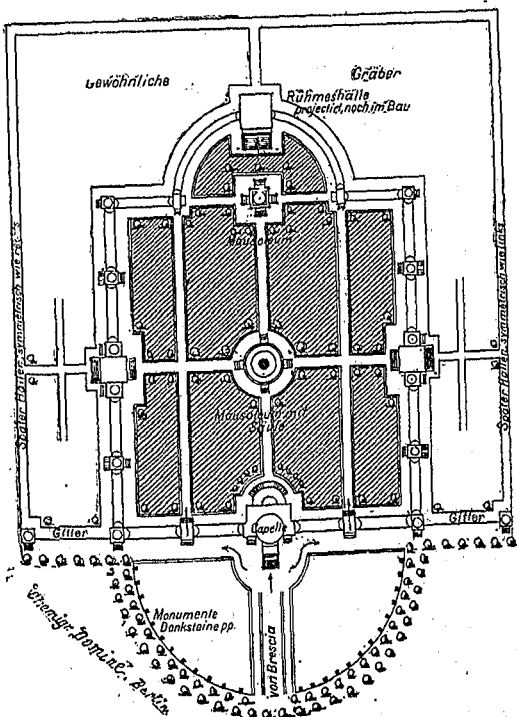
Camposanto zu Rom.



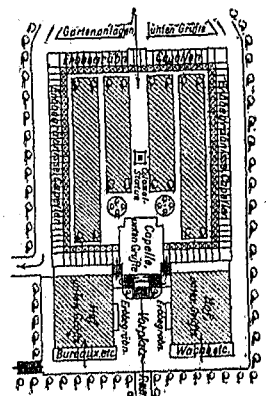
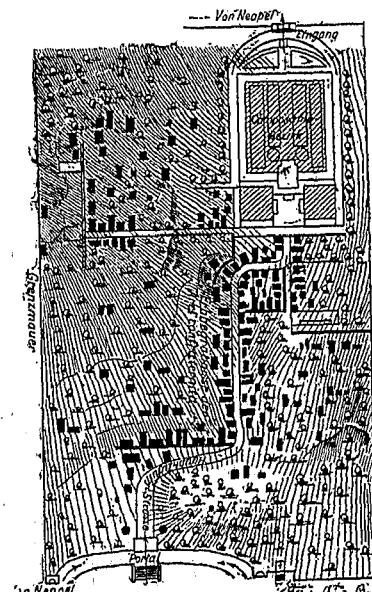
Camposanto zu Bologna.



Camposanto zu Bologna. (Detail.)



Camposanto zu Brescia.



Camposanto zu Neapel.  
(Situation und Grundriss.)

Für die Situation d. Camposanto's zu Neapel

das Deutsche Reich nicht ebenso gut eine freie Behandlung dieser Aufgabe bewahren können? Und wenn manche Leute gerade von Preußen und Berlin in dieser Hinsicht wenig Gutes erwarten, so ist daran zu erinnern, dass Preußen mehr und mehr sich selbst durch das Reich umgestalten wird und muss, will es überhaupt gegenüber anderen deutschen Staaten einen Vorzug sich bewahren. Weil das Reich noch nicht im Einzelnen fertig und vollendet ist, dürfen wir doch nicht an seiner Entwicklungsfähigkeit zweifeln?

Wahr ist es, dass die Mehrzahl unserer jetzigen Volksvertreter, Fachpolitiker, Juristen und Geschäftsleute für Förderung der Kunstinteressen nicht allzu viel übrig haben. Für den Augenblick lässt das Vorherrschen politischer Interessen eine solche Zusammensetzung des Reichstags erwünscht erscheinen, hingegen wird die Zukunft uns hoffentlich eine lange Periode des Friedens und damit eine Volksvertretung bringen, die sich vorzugsweise der Förderung der Kultur im Lande zu widmen hat. Der Zukunft die Wege zu ebenern, ist unsere Aufgabe, und wollen wir jetzt, in der Kindheit des Deutschen Reiches, dafür Sorge tragen, dass die Bürokratie nicht allmählich dessen Organisation beherrsche, so müssen wir gerade das Reich zum Bundesgenossen gegen diesen Feind machen, der nicht von selbst seine feste Position bei den Einzelstaaten aufgeben wird. Das Reich ist in der glücklichen Lage, weder den Ballast historischer Traditionen noch fest gewurzelter Missstände nach sich schleppen zu müssen, wie die Einzelstaaten; deshalb dürfen wir auch bei unserer Forderung einer Behörde zum Schutze der Baudenkmäler im Deutschen Reich von ihm unser Heil erwarten. Möchte sich unser Vertrauen rechtfertigen!

Amsterdam, den 6. November 1877.

Rudolf Redtenbacher.

Die Erwähnung der Photogrammetrie im Abschnitt C des vorstehenden Aufsatzes hat dem Erfinder dieses Verfahrens, Hrn. Kreisbaumeister Meydenbauer in Meschede, Veranlassung zu einer Zuschrift an uns gegeben. Wir drucken dieselbe seinem Wunsche gemäß im unmittelbaren Anschluss an den Redtenbacher'schen Aufsatz ab, können jedoch nicht unterlassen, hervor zu heben, dass wir die Tendenz jener Erwähnung als eine durchaus wohlwollende aufgefasst haben. Nicht um einen Zweifel gegen den Erfinder handelte es sich, sondern um das Bedauern, dass demselben so wenig Gelegenheit zur weiteren Ausbildung und Anwendung seines Verfahrens gegeben wurde. — Die bezgl. Zuschrift lautet:

Die vermeintlich noch ausstehende Bewährung in praxi der Photogrammetrie zur Aufnahme von Baudenkmalen ist bereits seit zwei Jahren mit dem denkbar deutlichsten Erfolge nachgewiesen. Die betreffende Arbeit, die Aufnahme der Kastorkirche in Koblenz, wird in der Ausstellung bei Gelegenheit der bevorstehenden Generalversammlung des Verbandes deutscher Architekten und Ingenieure in Dresden zugänglich sein. Diese Aufnahme ist auf Veranlassung des Herrn Kultusministers vom Unterzeichneten ausgeführt und von der Technischen Baudeputation begutachtet. Auf Grund des Gutachtens ist die Methode amtlich den Regierungen und sonstigen beteiligten Körperschaften empfohlen. —

Dass die Methode jede direkte Aufnahme an Zuverlässigkeit bei weitem hinter sich lässt, würde längst offenbar sein, wenn sich überhaupt Jemand die Mühe genommen hätte, den kleinsten Versuch damit zu machen. Solche Irrthümer, wie Redtenbacher anführt, werden durch das Wesen der Methode absolut ausgeschlossen. Dass alle Unregelmäßigkeiten in Grund- und Aufriss, alle Verdrückungen des Mauer- und Zimmerwerks, soweit sie nicht in den unmittelbaren Bereich der Hand fallen, mühelos gemessen werden, dass die technische Untersuchung der Bauwerke vor Inangriffnahme der Restauration sehr erleichtert, auch der Revisionsinstanz an einem entfernten Orte zugänglich gemacht wird, sei nur nebenher erwähnt.

Aber noch eine Frage allgemeinerer Bedeutung wird mittelbar durch Photogrammetrie erledigt — nicht nur, wenn es sich darum handelt, einem älteren Bauwerk ein fehlendes Glied hinzuzufügen, sondern bei Erfindung monumentaler Bauwerke überhaupt. Die Uebersetzung geometrischer Verhältnisse in perspektivische wird nur den durch äußere Verhältnisse sehr begünstigten Architekten geläufig, und zwar durch unsäglich kostspielige Erfahrungen. Die in geometrischer Ansicht wohl abgewogenen Verhältnisse verschieben sich mitunter bei dem ausgeführten Bauwerke, wie viele Beispiele lehren, zum Schrecken des Architekten und des Publikums. —

Zur Aneignung einiger Uebung in der Kenntniss der perspektivischen Verschiebung ist dem Architekten in seinem Studiengang wenig Gelegenheit und noch weniger Zeit gegeben. Die Anfertigung durchkonstruierter Perspektiven ist über alle Maassen langweilig und zeitraubend. Die Rückübersetzung aus der perspektivischen Ansicht in die geometrische Zeichnung, wie sie die Photogrammetrie lehrt, würde mit einem Schlage nicht nur die Uebung in der perspektivischen Verschiebung geben, sondern noch den Unterricht in der tektonischen Formenlehre und der Kenntniss der Baustile übernehmen. An Stelle des sehr verschiedenartigen Einflusses der Individualität des Lehrers würde der ungleich anregendere oder vielmehr fesselnde Eindruck der Originalwerke treten. —

Alle diese Vortheile hatte ich Hrn. Geheimrath Lucae in einer längeren Unterredung vorgetragen und dessen Interesse dafür gewonnen, als sein jäher Tod etwaigen Plänen für Verwerthung der Photogrammetrie zu Unterrichtszwecken ein Ende machte.

Meschede, den 27. Juli 1878.

A. Meydenbauer.

Eine zweite an den Artikel anknüpfende Zuschrift lautet wie folgt:

Hr. Rudolf Redtenbacher hat in seinem geistvollen, viel Wahres und Beherzigenswerthes enthaltenden Aufsatz „über die Restauration von Baudenkmalern“ in No. 58 d. Bl. auf Seite 296 u. A. den in der Theorie gewiss richtigen Lehrsatz aufgestellt und begründet, dass bei der Restauration von Baudenkmalern dieselben in gewisser Beziehung verbessert werden dürfen und sollen.

Das ist in seiner Allgemeinheit eine sehr gefährliche Lehre. Wenn das Baumaterial, dem entsprechend auch die Konstruktion und also auch die Formen verändert werden, so entsteht schließlich doch wohl etwas ganz anderes, als ursprünglich vorhanden war. Den Grundgedanken des alten Meisters richtig zu erfassen und denselben in anderem Material und in anderen Formen richtig auszusprechen, dürfte auch für die Befähigtesten keine leichte Sache sein, ist aber eine bequeme Ausrede für jede Abweichung von der alten und ursprünglichen Weise, welche ein leichtsinniger Restaurator sich hat zu Schulden kommen lassen. Das Bestreben, die alten Denkmäler, welche man nicht hinreichend versteht, zu verbessern, ist leider nur zu allgemein und hat in den allermeisten Fällen zu Verballhornungen, ja oft genug zu völligem Untergange der historischen Denkmäler, als solche, geführt. Diese sehr allgemein verbreitete Sucht hat es bewirkt, dass jetzt in sehr vielen Fällen für alle Kunstfreunde Restauration eines Denkmals und Untergang desselben für ziemlich gleichbedeutend erachtet wird.

Ganz im Gegensatz dazu pflege ich darauf hinzuweisen, dass die Restauration stets genau in der alten Form, in der ursprünglichen Konstruktion und in demselben Material ausgeführt werde, womit ich freilich zunächst dem Surrogaten Wesen, der allzuhäufigen Anwendung von Zement, Zinkblech etc. entgegen treten wollte. Doch hat mein Grundsatz auch ganz allgemein gefasst wohl seine Berechtigung, und ich glaube, dass damit in der Praxis in den meisten Fällen sehr viel sicherer der Zweck erreicht wird, als durch den in der Theorie gewiss richtigen Hinweis Redtenbacher's.

R. Bergau.

### Mittheilungen aus Vereinen.

**Architekten-Verein zu Berlin.** Die 9. der diesmaligen Sommer-Exkursionen des Vereins, der in diesem Blatte besonders angekündigte und wiederholt besprochene, mehrtägige Ausflug nach Hannover, Hildesheim und Goslar, hat am 20. bis 22. Juli d. J. stattgefunden und einen Verlauf genommen, auf den der Verein wie sämtliche Theilnehmer der Exkursion mit großer Befriedigung zurück blicken dürfen.

Nicht ohne Sorge hatten die mit den Vorbereitungen beauftragten Mitglieder der Exkursions-Kommission der Entwicklung der Dinge entgegen gesehen. Vereins-Reisen nach entfernteren Zielpunkten, bei denen es einerseits der Besichtigung interessanter Bauwerke älterer und neuerer Zeit, andererseits einem anregenden Zusammensein mit den Fachgenossen der besuchten Stadt gilt, sind für die Förderung des Fachwissens und für die weitere Pflege der bereits zu so erfreulicher Entwicklung gelangten persönlichen Beziehungen unter den deutschen Architekten und Ingenieuren von so hervor ragender und erprobter Bedeutung, dass der Wunsch, alljährlich zum mindesten eine solche Reise zu veranstalten, wohl in allen Vereinen des Verbandes gehegt wird. Leider hat die Erfahrung im Berliner Architekten-Verein (und wie wir glauben auch anderwärts) ergeben, dass es trotz alledem schwer ist, eine größere Zahl von Theilnehmern, namentlich unter den älteren, zumeist mit Arbeit überhäuft Fachgenossen

für eine solche längere Reise zu gewinnen. Neben mehreren glänzend ausgefallenen Exkursionen, unter denen diejenigen nach Stettin stets besonders sich auszeichneten, erwähnt unsere Vereins-Chronik andere von etwas mattem Verlauf; sie meldet endlich sogar von dem gänzlichen Scheitern mehrerer ähnlicher Projekte.

Wenn der Ausflug nach Hannover, trotzdem er in die heißeste, zumeist für Badereisen und Sommerfrischen ausgenutzte Zeit fiel und überdies mit den Reise-Absichten bezügl. der Pariser Ausstellung sowie der bevor stehenden Dresdener Verbandsversammlung konkurriren musste, etwa 60, vorwiegend dem „Mittelalter“ angehörige Mitglieder des Berliner Architekten-Vereins angezogen hatte, so ist das ein Ergebniss, das alle Erwartungen übertraffen und den tief gesunkenen Muth für die künftige Veranstaltung ähnlicher Ausflüge wieder belebt hat. An jener Zahl sind allerdings die auswärtigen Mitglieder des Vereins, die aus den Provinzen Brandenburg, Sachsen und Westfalen, ja sogar aus der Rheinprovinz und Posen sich angeschlossen hatten, mit etwa 1/3 betheilt. — Ihre eigentliche Bedeutung fand diese Exkursion, soweit sie dem ersten und hauptsächlichsten Zielpunkte, Hannover, galt, jedoch erst dadurch, dass die dort eintreffenden Fachgenossen sich keineswegs auf Mitglieder des Berliner Vereins beschränkten. Der Hannover'sche Architekten- und Ingenieur-Verein, welcher die Pflichten der Gastfreundschaft in ebenso

liebenswürdiger wie großartiger, nahe an das „Arabische“ streifenden und darum fast bedrückenden Art und Weise ausübte, hatte die zunächst gelegenen Nachbarvereine in Hamburg, Bremen und Braunschweig eingeladen, sich unserem Besuche gleichfalls anzuschließen, und es war aus diesen 3 Städten eine Anzahl von Gästen erschienen, die in ihrer Gesamtheit der von Berlin gestellten Zahl etwa gleich kam. Rechnet man hinzu, dass die Mitglieder des Hannoverschen Vereins sich gleichfalls rege an den von ihnen vorbereiteten Unternehmungen betheiligten, so dass die Gesamtzahl der Festgenossen auf der Höhe des Festes an 250 heran reichte, so darf man den in Hannover verlebten Tagen wohl die Bedeutung einer improvisierten und auf ein bestimmtes Gebiet beschränkten, aber darum nicht minder fruchtbringenden und genussreichen Wanderversammlung deutscher Architekten und Ingenieure beilegen.

Mit Rücksicht darauf, dass dieses Blatt die Pflege des Vereinslebens unter den deutschen Architekten und Ingenieuren zu einer seiner Haupt-Aufgaben zählt, glaubten wir diesen einleitenden Worten einen verhältnismäßig breiten Raum gönnen zu können, während unser Bericht über die Exkursion selbst leider auf ein knapperes Maass zusammen gedrängt werden muss. —

Die unter dem Namen der „Bierkirche“ allgemein bekannte Restauration von Hartmann's Hotel war der Sammelplatz, wo am 20. Juli um 5 Uhr Nachm. die von verschiedenen Orten, auf verschiedenen Wegen und zu verschiedenen Zeiten eingetroffenen Theilnehmer der Exkursion sich vereinigten. Zahlreiche Mitglieder des Hannoverschen Vereins — unter ihnen die liebenswürdigen Würdenträger desselben, welche das Hauptkorps der von Berlin kommenden Gäste bereits vorher auf dem Bahnhofe empfangen hatten — gesellten sich zu ihnen. Festscheifen, gedruckte Programme und ein vom Hrn. Arch. Th. Unger im Auftrage des Vereins bearbeiteter Spezialkatalog über die von dem letzteren in's Leben gerufene kunstgewerbliche Abtheilung der großen z. Z. stattfindenden „Allgemeinen Gewerbe-Ausstellung der Provinz Hannover“, mit 2 Plänen der Stadt und des Ausstellungsplatzes, wurden vertheilt. Alsdann bewegte sich der mächtige Zug in das gegenüber liegende Empfangsgebäude des neuen Bahnhofs, mit dessen Besichtigung die fachliche Arbeit der Exkursion ihren Anfang nehmen sollte.

In dem künftigen Wartesaal II. Klasse war eine übersichtliche Ausstellung der wesentlichsten, zum Verständniss der Anlage erforderlichen Zeichnungen angeordnet: große Situationspläne, welche den Gesamtumfang der riesigen, zum Umbau des Bahnhofs in Angriff genommenen und zum großen Theil bereits vollendeten Arbeiten anschaulich machten, die vom Baumeister H. Stier bearbeiteten Detailpläne des Empfangsgebäudes, sowie endlich der vom Bmstr. Böttcher gelieferte Entwurf des neuen, neben dem Bahnhof zu errichtenden Postgebäudes. Nach kurzen Vorträgen der Hrn. Bmstr. Seeliger und Stier erfolgte unter des letzteren Führung ein Gang durch das neue Gebäude. Dem Bahnhofs-Viadukt entlang begab sich die Gesellschaft von hier weiter nach dem bereits vollendeten und im Betrieb befindlichen Güterbahnhof, dessen Anlage Hr. Bmstr. Schewering mit Hilfe der auch hier ausgestellten Zeichnungen erläuterte. Eine Fahrt nach dem Werkstätten-Bahnhof bei Herrenhausen, welche den Beschluss dieser, für den Eisenbahn-Techniker vielleicht etwas gar zu summarischen und flüchtigen Besichtigung des Bahnhofes bilden sollte, musste der vorgerückten Zeit wegen unterbleiben.

Müssten wir nach den bei diesem flüchtigen Gange gewonnenen Anschauungen einen sachgemäßen Bericht über die Ausführungen liefern, so würden wir einigermaßen in Verlegenheit gerathen. Die Mittheilungen, welche u. Bl. über das Gesamt-Projekt, sowie über einzelne Theile desselben bereits gebracht hat, und der Umstand, dass dasselbe dem interessantesten und wichtigsten Gliede des Ganzen, dem neuen Empfangs-Gebäude, späterhin eine seinem Range entsprechende ausführliche Darstellung zu widmen haben wird, entheben uns jener Pflicht und gestatten es, dass wir an dieser Stelle auf einige Bemerkungen bezügl. des allgemeinen Eindrucks der betr. Bauten, sowie des gegenwärtigen Standes der noch in der Ausführung begriffenen Theile uns beschränken. Jener Eindruck darf wohl als ein durchweg günstiger bezeichnet werden. Befriedigen die spezifischen Nutzbauten bei einfacher und anspruchsloser Haltung durch rationelle Anlage und Konstruktion, so ist auch in Bezug auf die künstlerische Gestaltung derjenigen Bauwerke, denen eine solche überhaupt zu Theil geworden ist, ein recht glücklicher Griff geschehen.

In erster Linie gilt dies von dem Empfangsgebäude Stier's, das im Aeußeren noch des Daches über dem Mittelbau entbehrt, während im Inneren bereits einige der echten Holzdecken der Wartesäle vollendet sind. Machtvoll und schön in den Verhältnissen, klar und wirkungsvoll gruppiert, (bis auf Einzelheiten) in reizvoller Detaillirung durchgearbeitet und in seiner Kombination der Greppiner Verblendsteine und Terrakotten mit

dem blaugrauen Hannoverschen Sandstein und den grünlichen Oberlicht-Kasten von sehr ansprechendem Farbeneffekt, fügt es sich in seiner stilistischen Haltung auf das glücklichste in den Rahmen der älteren Hannoverschen Monumentalbauten ein, ohne doch die Eigenart des Architekten und seine Selbstständigkeit gegenüber der Hannoverschen Schule irgend wie zu verleugnen. Jedenfalls hat sich die Annahme, dass die originelle, aus einer gleichwerthigen Befähigung und Neigung für das künstlerische Empfinden des Mittelalters und der Renaissance entsprungene Richtung Stier's am meisten dazu geeignet sein würde, um nach so vielen missglückten Anläufen zu einer möglichst befriedigenden architektonischen Lösung der Hannoverschen Bahnhoffrage zu gelangen, glänzend bewährt. Seine Leistung findet auch in Hannover überwiegende Anerkennung und wer die Verhältnisse kennt, weiß, was das sagen will. Vorläufig beeinträchtigt übrigens die noch nicht erfolgte Regulirung der Höhenlage des Ernst-August-Platzes zu der Stadtfront des Baues noch in etwas die monumentale Wirkung desselben. Die breiten, durch ein Querschiff verbundenen Doppelhallen, welche an die Bahnfront sich anlehnen werden, fehlen noch gänzlich; auch die Tunneln, durch welche die Reisenden aus den Wartesälen zu den nach den Perrons führenden Treppen gelangen, sind erst theilweise vollendet, jedoch immerhin weit genug vorgeschritten, um das Vorurtheil, das hin und wieder noch gegen eine solche Passage besteht, zu entkräften. Viel trägt hierzu namentlich die glückliche Idee bei, die Wände dieser Tunneln mit weißen, blassroth ornamentirten Mettlacher Fliesen zu bekleiden. Das Böttcher'sche Postgebäude, ein Bau in gemäßigter deutscher Renaissance, ist soeben erst in den Fundamenten begonnen; es wird Anstrengung kosten, um es bis zu der im Herbst nächsten Jahres bevor stehenden Eröffnung des neuen Personen-Bahnhofs fertig zu stellen.

Recht günstig, namentlich für die Berliner Gäste, die dabei mit Seufzen der architektonischen Erscheinung ihres Stadtbahn-Viaduktes gedachten, präsentirte sich auch, was von dem durch die Stadt führenden Unterbau der erhöhten Bahnlinie bereits zu sehen war — eine einfache, jedoch in der Detaillirung nicht ohne einen Hauch von Kunstgefühl gestaltete Flachbogen-Architektur in hellgelben Backsteinen bezw. Terrakotten, unterbrochen von den anscheinend absichtlich in anregender Abwechselung nach den verschiedensten „Systemen“ konstruirten Brücken der Strassen-Unterführungen. Besonderes Interesse erregten die nach J. W. Schwedler's Angabe ausgeführten (im Jhr. 77 u. Bl. publizirten) Nischen-Puttermauern, deren gänzlicher Untergang bereits durch eine „Bausage“ verkündet worden war, während die thatsächlich vorgekommenen, längst beseitigten Beschädigungen der Konstruktion sich auf einige wenige Axen derselben beschränkt hatten. —

Dem seitens des Hannoverschen Vereins neu aufgestellten Programm gemäß, wurde an die Besichtigung des Bahnhofs noch der Besuch der Christuskirche, des 1859–64 von Hase geschaffenen kirchlichen Haupt-Bauwerks der hannoverschen Schule, angeschlossen. Leider vermochte die im Untergang begriffene Sonne das Innere des Gotteshauses, in welchem sein Erbauer mit kurzen Worten über die Entstehung des Baues und die bei Durchführung desselben fest gehaltenen Gesichtspunkte Aufschluss gab, nicht mehr genügend zu erhellen. Dasselbe darf als so allgemein bekannt und anerkannt betrachtet werden, dass es nicht nöthig erscheint, seiner hier eingehender zu erwähnen. Steht es in Bezug auf einheitliche Wirkung, als Leistung aus „einem Guss“, auch gegen spätere Werke derselben Schule, z. B. die herrliche Norderkirche Otzen's in Altona, zurück, so sind doch selbst die Schwächen des Baues als Zeichen des Werdeprouesses, der mit demselben in der hannoverschen Schule zum Abschluss gelangte, für den Kundigen von hohem Reiz. An Innigkeit der in der künstlerischen Durchführung nieder gelegten Empfindung, als ein aus dem Herzen und nicht aus dem Handgelenk geschaffenes Werk, ist die Christuskirche wohl noch nicht übertroffen worden. —

Nach einem Gange durch die Stadt, der den Gästen bereits mehrere der besonders charakteristischen Partien derselben vorführte, versammelte sich die Gesellschaft im Garten des „Odeon“, eines stark besuchten Vergnügungslokales von größerem Maassstab; doch wurde der Wunsch, den Rest des Abends in zwangloser, geschlossener Vereinigung zu verleben, so übermächtig, dass späterhin unter fast allseitiger Betheiligung noch eine Auswanderung nach dem (auch vom Arch.- u. Ing.-V. benutzten) Lokal des Künstlervereins im Museum ausgeführt wurde. In den behaglichen Räumen desselben, eines der älteren Werke Hase's, entwickelte sich trotz des heißen Abends, unter begeisterter Theilnahme der anwesenden, mit der Lieder holdem Mund begnadigten Künstler, eine bis tief in die Nacht währende Sitzung, der es an launigen Reden und Toasten, Einzel-Quartett- und Chor-Gesängen, vor allem aber an jenem Behagen der Stimmung, welche das Gelingen einer gesellschaftlichen Unternehmung bezeichnet, nicht fehlte.

(Fortsetzung folgt.)

### Vermischtes.

Zur Ausbildung der Techniker auf polytechnischen Schulen. Die nachstehende Erörterung ist uns von einem Lehrer einer deutschen polytechnischen Schule zugegangen, der durch Hervorhebung der in ihr enthaltenen Gesichtspunkte eine nützliche Anregung für die im Herbst d. J. bevor stehenden weiteren Be-

sprechungen der Lehrer an polytechnischen Schulen zu geben hofft. Den Schlusssatz des Artikels, welcher auf einige neuere deutsche Polytechniken, die z. Z. noch nicht an Ueberfüllung leiden, hinwies, haben wir unterdrückt, weil wir ungewiss sind, ob den bezügl. Anstalten dadurch ein Dienst erwiesen worden wäre. Wenigstens deutet die vorsichtige Auslassung jeder Notiz über die Frequenz der einen Anstalt in der kürzlich publizirten Chronik

derselben darauf hin, dass man an bezügl. Stelle anders denkt als der Hr. Verfasser. —

Von Technikern, namentlich aus dem Bau- bzw. Ingenieur- und Maschinenfache, welche seit längerer Zeit im Amt sind, hört man nicht selten die Klage aussprechen, dass junge Techniker, welche nach vollendeten Studien als Assistenten u. dergl. in die Praxis treten, im Zeichnen und Entwerfen noch sehr zurück sind und namentlich eine große Langsamkeit der Arbeit — um nicht zu sagen Unbeholfenheit — kund geben. Diese Klage ist eine begründete; nur versehen es Einzelne darin, dass sie die Ursache hierzu in der mangelhaften Fähigkeit des jungen Technikers suchen, oder wohl gar in der geringeren Qualifikation des Unterrichtsertheilers. Ersteres kann ja wohl bei dem Einen oder Anderen der Grund sein; im großen Ganzen aber lässt sich zur Ehre der Studierenden annehmen, dass Jene nur Ausnahmen sind, welche um so weniger zu einem allgemeinen Urtheil berechtigten, als die deutschen polytechnischen Schulen anerkannt vorzügliche Bildungsstätten sind.

Die Ursache zu jener berechtigten Klage liegt vielmehr in einem besonderen Umstande, welchem — zwar nicht alle — aber doch viele der deutschen polytechnischen Schulen unterworfen sind: in der Ueberfüllung. Die betr. Studierenden und Dozenten können im höchsten Grade befähigt sein; bei einer zu großen Zahl der ersteren ist es jedoch absolut unmöglich, beim Unterricht im Entwerfen bzw. Zeichnen Hinreichendes zu leisten, selbst wenn man — wie wohl allgemein und mit Recht — den Standpunkt fest hält, dass die Studierenden auf den polytechn. Schulen nicht so weit ausgebildet werden sollen und können, dass sie in einem Berufe der Praxis schon fertige Leute wären. Das „Wissen“ soll das Haupt-Endprodukt der polytechn. Schulen sein; für das „Können“ aber ist und bleibt die Praxis die hauptsächlichste Lehrmeisterin. Nur hat die Schule bezüglich des letzteren die Aufgabe, dieses so weit vorzubereiten, dass ein Einarbeiten im praktischen Berufe zu keinen wesentlichen Schwierigkeiten oder zu vorerwähnter Unbeholfenheit führt. Bei zu großer Anzahl der Studierenden kann der Dozent sich dem Einzelnen leider viel zu wenig widmen, um jenes Resultat mit Sicherheit zu erreichen. Wenn man erwägt, dass bei einer Theilnahme von 70 bis 100 Studierenden an den Uebungen im Entwerfen der betr. Lehrer sich innerhalb zweier Stunden höchstens 1 bis 1½ Minute mit dem Einzelnen beschäftigen kann, so ist es wohl erklärlich, dass die Lernenden, sie mögen noch so intelligent sein, entschieden nicht vorwärts kommen können.

Diesem Uebelstande durch Anstellung von noch mehr Lehrkräften abzuheben, hat seine natürliche Grenze, weil speziell für den einzelnen Lehrzweig des Entwerfens besonders engagierte Lehrer nicht hinreichende Beschäftigung haben würden und keinesfalls den Lehrer, welcher zugleich vorträgt, ersetzen könnten. Vortrag und Entwerfen muss Hand in Hand gehen, weil das Wissen ohne Können und umgekehrt das Können ohne Wissen in der Technik an Werth verliert. Im Hinblick auf die große Bedeutung der Uebungen im Entwerfen erscheint es daher wünschenswerth, dass bei den polytechn. Schulen Deutschlands die zulässige Anzahl der Studierenden des Bau-, Ingenieur- und Maschinenfaches auf ein gewisses Maass beschränkt und der Ausfall durch neu zu gründende Anstalten gedeckt werde.

**Eiserner Langschwelen-Oberbau.** Auf S. 310 d. Bl. bringt Hr. Baumstr. Wolff als Resultat seiner Untersuchungen über die Tragfähigkeit einiger Langschwelen-Oberbau-Systeme eine Tabelle, welche insofern unvollständig ist, als aus derselben nicht die auf die Einheit des Trägheitsmoments kommende Gewichtszahl entnommen werden kann. Ich lasse diese Zahlen nachstehend folgen:

	Trägheitsm.	Gewicht pro m	Gewicht auf d. Einh. des Trägheitsm.
Rheinische Bahn, Ausführung, Schienenkopf 13 mm abgelaufen . . . . .	748	52,0	0,0695 red. = 1
Hilf, do. 5 mm . . . . .	576	55,17	0,0958 „ = 1,378
Hohenegger, do. 5 mm . . . . .	850	53,5	0,0629 „ = 0,905
Hottenroff, do. 7 mm . . . . .	718	53,1	0,0740 „ = 1,064
Dasselbe mit Hilf-Schienen do. 5 mm . . . . .	608	50,4	0,0629 „ = 1,192
Heusinger I, do. 0 mm . . . . .	417	44,67	0,1409 „ = 2,027
„ II, do. 0 mm . . . . .	381	46,89	0,0975 „ = 1,402

Es würden sich diese Verhältnisszahlen wesentlich zu gunsten des Systems der Rhein. Bahn gestalten, wenn auf die Querverbindungen gerücksichtigt wird. — Im Anschluss hieran seien mir übrigens noch folgende weiteren Bemerkungen gestattet.

Unter den vorgeführten Profilen ist das System der Rhein. Bahn der einzige Repräsentant des reinen Langschwelen-Oberbaues. Es scheint hieraus deutlich hervor zu gehen, dass dem Verlegen und dem damit zusammen hängenden Aufbringen des Bettungsmaterials nicht die genügende Rücksicht geschenkt wird. Das Fehlen jeglicher unter der Langschwelle liegender Konstruktionstheile ermöglicht ein direktes Legen der montirten Gestänge auf das Planum und ein nachträgliches Aufbringen des Bettungsmaterials, sobald nur dafür gesorgt wird, dass keine Maschine über ungestopftes Gleis fährt.

Auf den Neubaustrecken der Rhein. Bahn werden die Gestänge mittels eines für diesen Zweck konstruirten Verlegezeuges

„von Hand“ — also ohne Krahn und ohne Maschine — verlegt. Das Verlegen von Hand kostet nach heutigen Preisen ca. 0,12—0,15 M für das lfd. m Gleis (excl. des Transports vom Stapelplatz bis zur Tête) und gestattet bei langen Tagen einen täglichen Fortschritt von rot. 400 m.

Nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen glaube ich behaupten zu dürfen, dass Krahn und Maschine zu empfehlen sind, wenn das Bettungsmaterial ohne Mehrkosten vorher aufgebracht werden kann, während das Verlegen von Hand zweckmäßig erscheint, wenn ein nachträgliches Aufbringen des Kieles billiger ist. Mit anderen Worten: Krahn und Maschine sind in der Regel bei Betriebsstrecken und beim Legen eines zweiten Gleises anzuwenden, während bei Neubaustrecken in der Regel das Verlegen von Hand vorzuziehen ist. Dass durch ein nachträgliches Aufbringen des Kieles in vielen Fällen bedeutende Ersparnisse erzielt werden, brauche ich wohl kaum zu betonen.

Eine eingehende Beschreibung des hier angedeuteten Verfahrens behalte ich mir vor.

Cöln, am 30. Juli 1878.

Louis Hoffmann, Ingenieur.

**Abdeckung von Gewölben mit Filzpappe.** Ein im Fragekasten der No. 48 cr. ausgesprochener Wunsch nach Mittheilung der Ergebnisse betr. Spezialfälle hat der bekannten Fabrik von Büsscher & Hoffmann Veranlassung gegeben, uns mit einer längeren Zuschrift zu erfreuen, in welcher eine große Anzahl von Bauwerken aufgezählt ist, bei denen von dem „wasserdichten Material“ dieser Fabrik Gebrauch gemacht wurde. Wir sind verhindert, dem an uns gerichteten Ersuchen nach Veröffentlichung jener „Liste“ Folge zu geben, und dies um so mehr, als etwa von Einzelnen gewünschte spezielle Auskunft theils von den genannten Fabrikanten eingezogen, theils auch einer Broschüre entnommen werden kann, welche im J. 1877 dem deutschen Buchhandel übergeben worden ist\*). Nur aus Rücksicht auf die Allgemeinheit verstehen wir uns zur Anführung einiger knappen Angaben aus der genannten Zuschrift, welche uns der Veröffentlichung an dieser Stelle werth erscheinen.

Die oben genannte Firma stellt zur wasserdichten Abdeckung von Bautheilen, die unterirdisch liegen, die sogen. Asphalt-Filzplatten her, die in zweierlei Art, entweder mit Einlage aus Pappe oder aus Filz, fabrizirt werden. Die Erfindung dieses Materials fällt in die Zeit vor etwa 20 Jahren, wo die erstmalige Anwendung desselben zur Abdeckung des in wasserhaltigem Gebirge erbauten Czernitzer Tunnels — Kosel-Oderberg-Rybniker Zweigbahn — gemacht wurde.

Spätere Verbesserungen richteten sich insbesondere auf Erzielung einer großen Dehnbarkeit des Materials, um demselben die Undurchlässigkeit selbst für den Fall zu bewahren, dass in dem damit abgedeckten Bautheile relativ große Bewegungen entstanden. Es resultirte aus diesem Streben die Ersetzung der Papp-Einlage durch Filz-Einlage, wodurch ein Material erzielt wurde, welches ohne Schaden eine Längen- oder Breitenausdehnung bis etwa 4% verträgt, und welches zahlreiche Verwendungen, theils zur Abdeckung der Gewölbe von Eisenbahn-Brücken — hierunter insbesondere bei der Lübeck-Büchener Eisenbahn — theils auch bei Festungsbauten und sonstwie bereits gefunden hat.

\*) Mittheilungen über die wasserdichten Baumaterialien der Fabrik von Büsscher & Hoffmann in Eberswalde etc., Halle a. S.

### Aus der Fachliteratur.

Die dritte Auflage des Gottgetreu'schen Lehrbuchs: „Die physische und chemische Beschaffenheit der Baumaterialien“ ist in Vorbereitung begriffen. Der Verfasser dieses Werks, das die wohlwollende Aufnahme, die es überall gefunden hat, in vollem Maasse verdient, möchte die neue Bearbeitung desselben gern derart halten, dass sein Buch gemeingültig für ganz Deutschland wird, und hat sich daher an uns mit dem Ersuchen gewendet, seine Bitte um Unterstützung durch die gesammte deutsche Fachgenossenschaft an dieser Stelle zu vermitteln. Jeder Wunsch, jeder Wink und jeder Beitrag, die ihm zu Theil werden, soll in gewissenhaftester Erwägung gezogen werden. Da der I. Band, welcher die natürlichen und künstlichen Steine sowie das Holz behandelt, schon mit dem Anfange des Jahres 1879 der Presse übergeben werden soll, so sind Zuschriften, die sich auf diese Kapitel beziehen, möglichst bald erwünscht. —

Wir können bei Vermittelung dieser Aufforderung nicht unterlassen, einerseits unsere Freude über den von Hrn. Prof. Gottgetreu eingeschlagenen Weg zur möglichsten Vervollkommenung seines Buches, andererseits aber die Hoffnung auszudrücken, dass seiner Bitte eine entsprechende Erfüllung zu Theil werde. Es würde uns die deutsche Fachliteratur besser stehen, wenn durch öftere Anwendung eines ähnlichen Verfahrens dafür gesorgt würde, dass die Zahl der als Konkurrenzwaare auf den Markt gebrachten Kompilationen abnimmt, den hervorragendsten Spezialwerken der einzelnen Gebiete dagegen durch die fortdauernde Mitwirkung aller Praktiker ein bleibender Werth gesichert und mehr und mehr ein klassisches Gepräge verliehen werde.



Inhalt: Zur 3. Generalversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. — Architekten-Verein zu Berlin. — Oberbaurath Heinrich Leonhard †. — Ueber Restauration alter Wandgemälde. — Berliner Bau-Ausstellung. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten.

**Zur 3. Generalversammlung des Verbandes deutscher Arch.- u. Ing.-Vereine.** Es wird uns aus Dresden mitgetheilt, dass die Vorbereitungen zur 3. Generalversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine fast beendet sind. Die Liste der Vorträge und Diskussionen ist als geschlossen zu betrachten; sie bietet manches Interessante außer den Themen dar, welche im Wunsche der vorjährigen Abgeordneten-Versammlung lagen. Der Druck des Werkes „Die Bauten von Dresden“, welches das ursprünglich bestimmte Volumen um etwas überschreitet, indem es 35 Druckbogen Text bei über 300 Abbildungen enthalten wird, ist nahezu beendet. Die statutengemäße Ausstellung, auch auf Industrie-Gegenstände ausgedehnt, verspricht nach den eingegangenen Anmeldungen einen recht erfreulichen Umfang und es wird dieselbe den besuchenden Verbandsmitgliedern und dem Publikum, welches gegen Entré Zutritt hat, Erfreuliches bieten.

Das Programm führt Exkursionen nach den Militärbauten, dem großartigsten Gebäude-Komplex dieser Art, nach dem Wasserwerke, welches die Stadt in zufriedenstellender Weise mit Wasser versorgt und Ursache zu dem auffällig höheren Gedeihen der Promenaden und Gartenanlagen ist, sowie nach der Albrechtsburg in Meißen mit ihren schon weit vorgerückten Restaurations-Arbeiten auf, deren Anfang an die freie Versammlung deutscher Architekten und Ingenieure im Jahre 1854 zu Dresden anknüpft. Dem freundlichen Entgegenkommen der Behörden ist ebenfalls die Erlaubnis zum freien Eintritt für die Teilnehmer an der 3. Generalversammlung, sowie für deren Frauen und Töchter in der Zeit vom 28. August bis incl. 11. September in folgenden Sammlungen zu danken: Gemädegalerie, Kupferstiche und Handzeichnungen, Museum der Gipsabgüsse, zoologisches Museum, mineralogisch-geologisches Museum, mathematisch-physikalischer Salon, historisches Museum, Gewehrgalerie, Porzellan- und Gefäße-Sammlung, grünes Gewölbe, Münzkabinett, Antikensammlung u. s. w. Im Königl. Polytechnikum wird den Besuchern zu einer gewissen, im speziellen Programm namhaft zu machenden Zeit Gelegenheit zur Besichtigung des physikalischen sowie des chemischen Laboratoriums und der Sammlung für mechanische Technologie, unter Führung der betreffenden Herren Dirigenten geboten werden. Für diejenigen, die an bedeutenden städtischen Bauten ein besonderes Interesse nehmen, werden die Arbeitsanstalt, das Krankenhaus, die Schulen etc. auf Wunsch geöffnet werden.

Wenn schon bei den genannten Ausflügen und Besichtigungen hier und da aus der Ferne ein Einblick in die wegen ihrer landschaftlichen Schönheit gerühmte Umgebung Dresdens gethan wird, so wird andererseits am Schluss der Generalversammlung auf einem günstig zur Verfügung gestellten Extrazug noch besondere Gelegenheit zum Anschauen von Dresdens Umgegend aus nächster Nähe geboten. Die Fahrt von Dresden über Pirna, Lohmen, Neustadt, Sebnitz, Schandau und zurück führt die Teilnehmer auf besonders interessanter Bahnstrecke mit prächtiger Aussicht an den Hauptpunkten der sächsischen Schweiz vorüber.

**Architekten-Verein zu Berlin.** Bericht über die Exkursion nach Hannover, Hildesheim und Goslar am 20.—23. Juli 1878 (Fortsetzung). Der Morgen des nächsten Tages, Sonntags des 21. Juli, der ursprünglich für die Besichtigung der Stadt Hannover verwendet werden sollte, wurde in zweckmäßig veränderter Disposition ausschließlich dem Studium der Provinzial-Gewerbe-Ausstellung gewidmet. Bei dem Andrang der Besucher, den diese allsonntäglich erfährt und auch diesmal erfuhr, wäre es in der That unmöglich gewesen, in späterer Stunde hier zu gemeinsamen Besichtigungen Raum zu gewinnen. In grössere und kleinere Gruppen getheilt, durchzog die Gesellschaft unter der Leitung orts- und sachkundiger Führer, welche die erforderlichen Erläuterungen gaben, die weiten Hallen und den Platz der Ausstellung — selbstverständlich unter Verzicht auf das vergebliche Beginnen, allen Theilen derselben gerecht zu werden und in weiser Beschränkung auf die Gegenstände von besonderem künstlerischen oder technischen Interesse. Ist doch schon die Menge der letzteren so groß, dass die meisten derselben nur in ziemlich oberflächlicher Weise gemustert werden konnten.

Weit über den Rahmen derjenigen Vorstellungen, die man mit dem Begriffe einer „Provinzial-Ausstellung“ unwillkürlich verbindet, hinaus reichend, hat sich dieses Werk zu einem Umfange und in einem Glanze entwickelt, dass das Hannoverland auf dasselbe mit vollem Rechte stolz sein darf. Liefert einerseits die Thatsache, dass das erst im November v. J. geplante Unternehmen in solcher Art verwirklicht werden konnte, ein treffliches Zeugnis für die Energie, das Geschick und die Opferwilligkeit der Männer, welche an der Spitze desselben gestanden haben, so spricht sich andererseits in der Ausstellung selbst der Reichtum, die solide Tüchtigkeit, die hohe wirtschaftliche, künstlerische und technische Entwicklung, welche das Hannoverland zu einer Perle unter den Gauen Deutschlands machen, in überzeugender Weise aus. Wohl kein Teilnehmer unserer Exkursion hat sich dem Bewusstsein entziehen können, dass diese Ausstellung allein der Reise werth war, und gern weisen wir an dieser Stelle auch den weiteren Kreis

unserer Leser darauf hin, dass sie etwas versäumen, wenn sie eine etwa vorhandene Gelegenheit zu einem Besuche der Hannoverschen Ausstellung nicht benutzen.

Für die Einrichtung derselben ist von der Staatsregierung ein an der Herrenhausener Allee, neben dem Park des Welfenschlosses belegener Platz bewilligt worden, dessen Bestand an alten Bäumen es wesentlich erleichterte, den Umgebungen des Gebäudes ein parkartiges Ansehen zu geben, während die Nothwendigkeit, auch die innerhalb des Gebäudes fallenden Bäume zu schonen, zu mehreren reizvollen Unregelmäßigkeiten in der Anlage desselben Veranlassung gegeben hat. Entwurf und Ausführung der Ausstellungsbauten waren dem Architekten Otto Götze übertragen — der von dem Bauführer Decker unterstützt — in ihnen ein Meisterstück an zweckentsprechender und geschmackvoller Disposition, sowie nicht minder an schneller und verhältnissmäßig billiger Herstellung geliefert hat. Die gesammten, zum Zwecke des Unternehmens ausgeführten Arbeiten, bei denen 3000 qm Flächenraum unter Dach zu bringen waren, sind erst Ende Februar d. J. begonnen worden und waren am 1. Juni bereits beendet; die auf 175 000 M. veranschlagten Kosten sind nicht überschritten worden.

Begreiflicher Weise konnte für das Ausstellungsgebäude nur der Holzbau in Frage kommen. Der Architekt hat es sich — in erfreulicher Schaffenslust — jedoch nicht nehmen lassen, über die in ähnlichen Fällen übliche und im Interesse des Kostenpunktes auch wohl gerechtfertigte, einfachste Anwendung desselben hinaus zu gehen; er hat die Repräsentation seines Baues nicht allein dem bunten, bei längerer Dauer der Ausstellung wohl nicht ganz zuverlässigen Festschmuck an Fahnen, Festons etc. anvertrauen wollen, sondern — wenn auch mit einfachen Mitteln — überall eine künstlerische, dekorativ wirkende Durchbildung der Holzarchitektur angestrebt. — Das Ausstellungsgebäude nimmt etwa die Mitte des ganzen, dreieckigen Platzes ein und beansprucht ein Drittel desselben, so dass vor und hinter dem Gebäude 2 größere Parkflächen frei geblieben sind. Es ist im übrigen kein einheitlicher, durch große Massen wirkender Bau, sondern stellt sich, ohne der Klarheit eines bestimmten Grundriss-Systems zu entbehren, äußerlich als ein Komplex vielfacher, an einander gereihter Hallen dar.

An dem vorderen Park, dem Haupteingang gegenüber, erhebt sich der höhere, von der dahinter liegenden Masse abgelöste Hallenbau, den in erster Linie die Aufgabe geworden ist, das Ausstellungsgebäude äußerlich zur Geltung zu bringen, wie er auch im Inneren die erlesensten Schaustücke, und zwar vorzugsweise die dem Kunstgewerbe angehörigen Gegenstände, enthält. Es ist ein 3 schiffiger Bau von basilikaler Anordnung, seitlich chorartig mit kleinen Querschiffen und je einer großen Apside geschlossen, in der Mitte von einem großen Querschiff, das die Verbindung mit dem hinteren Theile gewährt, durchsetzt. Die Front des letzteren ist mit Thürmen und einem Giebel geschmückt, der in origineller aber anziehender Weise den plastischen Schmuck eines Tympanon in die charakteristischen Formen der Holzarchitektur eingefügt zeigt; über der dahinter liegenden Vierung erhebt sich eine Kuppel, welche das Ganze wirksam bekrönt. Der hintere, niedrigere Theil setzt sich aus einer Anzahl von Hallen zusammen, die — mit Sheddächern überdeckt — dem vorderen Gebäude parallel laufen und nach jener vorerwähnten, mittleren Quergalerie sich öffnen; hier haben die Massen-Erzeugnisse der Industrie ihren Platz gefunden. Eine größere Querhalle für die Luxus-Holzwaaren bildet auf der der Herrenhausener Allee zugekehrten freien Seite, die mächtige Maschinenhalle an der hinteren Parkfront den äußerlichen Abschluss des Komplexes. Kleinere Freibauten bzw. Neben-Hallen sind überdies in größerer Zahl in beiden Theilen des Parkes errichtet — hinten vorzugsweise einfachere Schuppen zur Ausstellung von Objekten der Maschinen-Industrie, in der vorderen, als Schmuckanlage durchgebildeten Hälfte des Parks dagegen vorzugsweise Pavillons und Kioske in zum Theil sehr reicher dekorativer Ausstattung. Namentlich ist die längs der Grenze des Welfengartens sich hinziehende Kastanien-Allee benutzt worden, um längs derselben die Ausschank-Lokale von 10 Hannoverschen Brauereien zu etabliren, die von verschiedenen Architekten, u. a. Götze und Oppler, in phantasievollem, malerischen Holzbau durchgeführt sind und für das bunte Leben und Treiben, das sich vor ihnen abspielt, einen äußerst glücklichen Hintergrund abgeben. —

An dieser Stelle des längeren auf die eigentliche Ausstellung einzugehen, wäre uns selbstverständlich unmöglich, selbst wenn wir dieselbe gewissenhafter und gründlicher hätten studiren können, als leider der Fall gewesen ist. Es sei daher im allgemeinen nur erwähnt, dass dieselbe in 11 Gruppen (Land- und Forstwirtschaft, Berg- und Hüttenkunde, mechanische und Kunstgewerbe, Chemie, Esswaaren, Kleidung, Bauwesen, Musik, Physikalische Instrumente, Lehrmittel und kunstgewerbliche Alterthümer) zerlegt ist, deren Sonderung allerdings nicht mit voller Strenge hat durchgeführt werden können. Unter diesen Klassen bieten sowohl das Hüttenwesen, in dem vor allen die Georgs-Marienhütte bei Osnabrück hervor ragte — das Maschinenwesen, in dem die (vom Lüneburger Eisenwerk ausgestellten) Wasserförderungs-Maschinen von Nagel & Kämp in Hamburg, wie weiland in Wien, den Kundigen wie die schaulustige Menge am meisten anziehen — sowie das Bauwesen,

in welchem die Hannoverschen Steinmetzen, Ziegeleien, Töpferien und Bauschlereien glänzend vertreten waren — gar manches dar, was das Interesse unserer Exkursions-Gesellschaft erweckte. Am lebhaftesten wurde dasselbe allerdings durch jenen, vorzugsweise von dem hannoverschen Architekten- und Ingenieur-Verein in Szene gesetzten, bzw. beeinflussten Theil der Ausstellung ange-regt, der dem Kunstgewerbe im engeren Sinne angehörte. Ueber diesen allein wollen wir daher einige besondere Notizen geben.

(Schluss folgt.)

**Oberbaurath Heinrich Leonhard** †. Am 18. Juli d. J. verschied zu Karlsruhe der Chef des badischen Hochbauwesens, Oberbrth. H. Leonhard. Der Verstorbene, welcher einem organischen Herzleiden erlegen ist, war am 17. Oktober 1813 zu Sulzbach bei Weinheim geboren, hat seine Studien am Karlsruher Polytechnikum unter Hübisch und Eisenlohr abgelegt und ist im Jahre 1841 als Baupraktikant in den badischen Staatsdienst eingetreten. Ein zweijähriger Aufenthalt in Italien und ein ein-jähriger Aufenthalt in Berlin vollendeten die künstlerische Aus-bildung des jungen Architekten, dessen erste amtliche Thätigkeit die Restauration des Münsters in Konstanz (unter Hübisch) betraf. Später wirkte er als Bezirks-Bauinspektor zu Waldshut, zu Lörrach und endlich wieder zu Konstanz. Aus der letzten Stellung, in welcher Leonhard zugleich die Hochbauten der Eisenbahn von Konstanz bis Schaffhausen zu schaffen hatte, wurde er 1868 als Vorstand in die Grossherzogl. Baudirektion berufen. — Die monumentalen Hauptwerke seines Lebens, die erst der letzten Periode seines amtlichen Schaffens angehören, sind das Schwimmbad in Badenweiler, das neue Gymnasiums-Gebäude und der Justizbau in Karlsruhe sowie die noch im Bau begriffene evang. Kirche zu Müllheim. — Nicht nur ein thätiger, bewährter Beamter und eine sinnige Künstlernatur, sondern auch ein edler Charakter, eine liebens-würdige und bescheidene Persönlichkeit sind uns mit Leonhard entrissen. Sein Andenken wird in weiten Kreisen fortleben. —

**Ueber Restauration alter Wandgemälde.** Es kommt in unseren Tagen oft genug vor, dass in alten Kirchen unter der Kalktünche mittelalterliche Wandgemälde entdeckt werden. So interessant ihr Vorhandensein und ihre Beschaffenheit in kultur-historischer und archäologischer Beziehung im allgemeinen auch ist, so wird ihr Werth in vielen Fällen doch bedeutend über-schätzt. Der Kunstwerth dieser alten Malereien ist oft ziemlich gering, besonders wenn man die einzelnen Bilder gesondert be-trachtet. Komposition und Darstellung pflegen die typischen, im Mittelalter unendlich oft vorkommenden, die Zeichnung pflegt sehr mangelhaft, die malerische Ausführung sehr primitiv zu sein. Die dekorative Wirkung der ganzen Polychromie, welche dem Innern der Kirche eine farbenreiche, harmonische Gesamt-Stim-mung gab, war in künstlerischer Beziehung die Hauptsache: diese aber ist stets verloren.

Bei einer etwaigen Restauration solcher Wandgemälde kann es sich im wesentlichen nur um zwei verschiedene Fälle handeln.

Entweder: Herstellung der gesammten Polychromie des Kirchen-Innern zu einem künstlerisch gestimmten Ganzen in der ursprünglichen Weise. In diesem Falle kann von der alten Original-Malerei, welche natürlich nirgends mehr die ursprüng-liche Frische hat, gar nichts erhalten werden. Eine solche Restauration, besser Rekonstruktion, kommt einer Neuschöpfung des Bilderszyklus, auf Grund der erhaltenen, meist sehr geringen und oft nicht sicher erkennbaren Reste des Alten sehr nahe. Ob eine solche sehr umfassende und kostbare, im Sinne und in der unvollkommenen Darstellungsweise alter Zeit ausgeführte Arbeit, für welche stets in nur sehr beschränkten Kreisen Sinn und Verständniss vorhanden sein wird, Aufgabe der Kunst unserer Tage sein soll, ist in jedem speziellen Falle erst besonders zu entscheiden.

Oder: Restauration der erhaltenen einzelnen Bilder als Theile des ursprünglichen großen Ganzen. Solche Bilder, an welchen die Farben stets, oft auch die Zeichnung bis auf geringfügige, zusammenhanglose Reste zerstört sind, in ihren ursprünglichen Zustand zurück zu versetzen, ist in den meisten Fällen unmöglich. Es kommt dann stets auf eine mehr oder minder pietätvolle, völlige Uebermalung und willkürliche Ergänzung, d. h. also eine Beseitigung des alten Bildes und Herstellung eines völlig neuen hinaus. Ob dieses über dem alten entstandene neue Bild gut, d. h. im Sinne und in der Art des ursprünglichen, ist, hängt ganz und gar von der Pietät und dem Verständniss des aus-führenden Künstlers ab. Im besten Falle kann man schliesslich nicht mehr unterscheiden, was daran alt und was neu ist. Das alte Bild hat also sein archäologisches Interesse, auf welchem im wesentlichen sein Werth beruhte, verloren. Und selbst das grosse Publikum interessiert sich weniger für ein neues Bild im alten Stil als für die, wenn auch mangelhaft erhaltenen Reste eines wirklich alten Bildes.

Es dürfte sich daher empfehlen, in allen jenen Fällen, wo eine würdige, mit vollem Verständniss durchgebildete Herstellung der ursprünglichen Gesamt-Polychromie der Kirche aus diesem oder jenem Grunde nicht möglich ist, die einzelnen Bilder jedoch so viel Interesse haben, dass sie der Erhaltung werth sind, die-selben in ihrem alten schadhafte Zustande als Reliquien aus vergangenen Jahrhunderten völlig unberührt zu belassen.

Sollten sie an ihrem Orte aber irgendwie störend wirken, so kann man sie, zugleich zum Schutze gegen fernere Beschädigung-

gen, leicht durch bewegliche Vorhänge oder Klappen, unter wel-chen sie für Alterthumsfreunde wohl erhalten und leicht zugäng-lich bleiben, bedecken.  
R. Bergau.

In der Berliner Bau-Ausstellung sind bis zum 25. Juli er-neu hinzu getreten: O. Drews, Majolika-Schüsseln. — F. W. Köppen, eine Kerzenkrone. — Ed. Puls, 2 schmiedeiserne Leuchter zur Grabkapelle des Grafen Arnim-Boitzenburg. — M. Fabian, 1 schmiedeisernes Frontgitter.

**Neue kunstgewerbliche Konkurrenzen.** Abermals ha-ben wir von 2 neu erlassenen Preisausschreiben für Entwürfe bzw. Ausführungen kunstgewerblicher Art zu melden.

1) Konkurrenz der Deutschen Metall-Industrie-Zeitung, betreffend ausgeführte Petroleum-Lampen. Die für ein Wohnzimmer bestimmte Lampe, deren Verkaufspreis 50 M nicht überschreiten darf, soll in geschmackvoller Durch-bildung aus Metall gefertigt werden, das entweder in seiner na-türlichen Farbe zu belassen, oder mit einem starken metallischen Ueberzuge, der das Putzen verträgt, zu versehen ist. Zeichnun-gen oder Modelle werden zur Konkurrenz nicht zugelassen; von einem Verfasser dürfen gleichzeitig 3 Arbeiten konkurrieren. Die Arbeiten sollen bis zum 15. Sept. d. J. beim Deutschen Ge-werbe-Museum in Berlin (dessen Vorstand die sachgemässen Konkurrenz-Bedingungen ausgearbeitet hat und bei Entscheidung des Wettkampfes betheilig sein wird) abgeliefert werden und in der Zeit vom 20. Sept. — 15. Okt. daselbst zur öffentlichen Aus-stellung gelangen. 1. Preis 100 M, 2. Preis 50 M — Das Thema der Konkurrenz entspricht einem überaus dringenden Bedürfniss, da es bekannt ist, dass unter den im Handel be-findlichen Modellen von Petroleum-Lampen nur eine ganz geringe Zahl vorhanden ist, die ein künstlerisch gebildetes Auge nicht geradezu beleidigen. Wir wünschen dem bezügl. Preisausschreiben demnach einen möglichst befriedigenden Erfolg und hoffen, dass der verhältnissmässig geringe Betrag der ausgesetzten Preise einen solchen nicht schmälern wird, da die Sieger in der bezügl. Konkurrenz, denen ihr Urheberrecht gewahrt bleibt, durch die Ueberlassung ihrer Modelle an den Handel zweifellos sehr reichliche Entschädigung finden werden. Dagegen glauben wir entschieden für eine Hinausschiebung des Endtermins plädiren zu müssen. 6 Wochen, zumal 6 Sommerwochen, sind eine viel zu kurze Zeit, wenn die bezügl. Entwürfe zunächst ge-zeichnet, dann modellirt und demnächst noch gegossen bzw. ge-trieben werden sollen. — Event. lässt sich wohl schon jetzt absehen, dass die Konkurrenz mehr mit dem alten werthlosen Vorrath der vorhandenen Modelle als mit neuen Arbeiten besichtigt werden wird.

2) Konkurrenz des Württembergischen Kunstge-werbe-Vereins, betreffend Entwürfe zu einer Muster-ausstattung für eine Braut aus den bürgerlichen Kreisen. Es handelt sich um Skizzen zu sämtlichen Möbeln und Ausstattungs-Gegenständen (incl. Rouleaus und Fenstervorhängen, jedoch excl. Tischdecken und Teppichen) für 3 Zimmer — ein Wohn- und Speisezimmer, ein Besuchzimmer und ein Schlafzimmer — die im Maassstabe von  $\frac{1}{10}$  zu entwerfen sind. Der stilistische Charakter des in künstlerischer Einheit zu haltenden Meublements kann entweder derjenige der Renaissance aus der 2. Hälfte des 16. Jahrhunderts oder derjenige der modernen Renaissance sein. Hauptbedingung ist, dass die Preise, für welche die bezügl. Ge-genstände zu beschaffen sind, die (im Programm durch Nachweis der Einzelpreise fest gestellte) Gesamt-Summe von 2850 M nicht überschreiten; Nichtbeachtung dieser Forderung schließt die Entwürfe sogar von der Theilnahme an der öffentlichen Aus-stellung aus. Für den durch die artistische Kommission des Vereins auszuwählenden besten Entwurf ist ein Preis von 500 M ausgesetzt — eine Summe, die uns angesichts der bedeutenden Anforderungen und der Bedingung, dass der Entwurf in das Eigenthum des Vereins übergehen soll, nicht eben hoch erscheint. Die Konkurrenten verpflichten sich, im Falle ihre Arbeit prämiirt wird, für ein weiteres Honorar von 500 M sofort sämtliche Detailzeichnungen in natürlicher Grösse zu liefern. Der Schluss-termin der Konkurrenz, von der wir leider erst sehr spät Kennt-niss erlangt haben, ist der 29. August d. J.; die Arbeiten sind anonym einzureichen.

**Die Konkurrenz für Entwürfe zu einem Geruchver-schluss,** welche am 1. April d. J. von Romberg's Zeitschrift aus-geschrieben wurde (vid. No. 29 u. Bl.) hat 17 Arbeiten hervor ge-rufen. Das aus dem Redakteur d. gen. Zeitschrift sowie 3 Leipziger Zivil-Ingenieuren bestehende Preisgericht hat keine der Arbeiten als eine vollständige Lösung der Aufgabe und demnach des 1. Preises würdig anerkannt. Drei, von den Hrn. Bmstr. Bönisch in Leipzig, Architekt Thormann in Wismar und Klempnermstr. Abicht in Berlin herrührende Entwürfe bieten indessen theils Neues und Zweckmässiges, theils kritisieren und modifizieren sie in lehrreicher und zweckentsprechender Weise die bekannten Vor-richtungen. Es soll denselben daher je ein 2. Preis von 50 M ausbezahlt werden, falls die Verfasser mit der Publikation ihrer Entwürfe i. R. Ztschr. sich einverstanden erklären.

### Personal-Nachrichten.

Die Bauinspektoren Rotmann in Ortelsburg u. Schüler in Cöslin sind nach Hohenstein i./Ostpr. resp. Paderborn versetzt.

Inhalt: Zur Reorganisation der preussischen Gewerbeschulen. — Filtration des Flusswassers zur Versorgung der Städte. (Fortsetzung.) — Mittheilungen über Anlage einer Drathseil-Bahn bei Ottbergen. — Der neue Entwurf zum Abschluss der Vierung am Straßburger Münster. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Architekten-Verein zu Berlin. — Vermischtes: Zur Restauration der Baudenkmler. — Konkurrenzen. — Brief- und Fragekasten.

## Zur Reorganisation der preussischen Gewerbeschulen.



ie Reorganisation der bestehenden preussischen Gewerbeschulen, die seit Jahren auf der Tagesordnung steht und auch in u. Bl. mehrfach Gegenstand der Erörterung war, ist nunmehr in ein entscheidendes Stadium getreten. Der Dtsch. Reichs-Anz. u. Kgl. Preufs. St.-Anz. v. 5. August d. J. veröffentlicht den nachstehend in seinem Wortlaute mitgetheilten Bericht.

„Am Freitag und Sonnabend, 2. und 3. August, fanden im Gebäude des Handels-Ministeriums die Sitzungen der Konferenz statt, welche zur Begutachtung der von der Regierung beabsichtigten Reformen der nach dem Plan von 1870 eingerichteten Gewerbeschulen eingeladen war. Als Vertreter der Industrie und der Gewerbe, und zwar des Bauwerks wie der mechanisch-technischen und chemisch-technischen Gewerbe, waren erschienen: die Hrn. Gropius und Böckmann, E. Kaselowsky und L. Löwe aus Berlin, die Hrn. Henschel (Kassel), Heimendahl (Krefeld), L. Simons (Elberfeld), Dr. Brüning (Frankfurt a. Main) und Lüders (Görlitz); ferner als Vertreter beteiligter Gemeinden die Ober-Bürgermeister Becker (Köln), Bredt (Barmen), Bürgermeister Prentzel (Hagen); endlich die Direktoren der technischen Hochschulen Preussens: Reuleaux (Gewerbe-Akademie), Wiebe (Bau-Akademie), Launhardt (Hannover), von Kaven (Aachen); sowie die Gewerbe-Schul-Direktoren Fiedler (Breslau), Ziecken (Köln), Nöggerath (Brieg), Zehme (Barmen), Artopé (Elberfeld), Bardeleben (Hildesheim), Wiecke (Kassel), Albrecht (Königsberg in Pr.). Aus dem Handels-Ministerium nahmen außer dem Dezenten, Geheimen Regierungs-Rath Wehrenpennig, noch der Geheime Regierungs-Rath Lüders und Geheimer Bergrath Dr. Wedding, und als Kommissar des Kultus-Ministers der Geheime Regierungs-Rath Gandner Theil. Die Konferenzen wurden in Vertretung des auf einer Urlaubsreise befindlichen Handels-Ministers von dem Ministerial-Direktor Dr. Jacobi eröffnet und geleitet. Der Dezent entwickelte zum Eingang in ausführlichem Vortrage die Ideen der Regierung. Hierauf eröffnete der Vorsitzende die Generaldebatte über folgende von der Regierung aufgestellte Fragen:

1) Die jetzige reorganisierte Gewerbeschule soll gleichzeitig Fachschule für die direkt ins Leben tretenden jungen Leute und Vorbereitungsanstalt für das Polytechnikum sein. Haben die bisherigen Erfahrungen bewiesen, dass diesen beiden Zwecken gleichzeitig genügt ist, und lässt sich denselben überhaupt in der bisherigen Weise an ein und derselben Anstalt gleichzeitig genügen?

2) Ist es im Fall der Verneinung der letzteren Frage ratsam, die reorganisierten Gewerbeschulen möglichst in zwei Gruppen zu theilen, in solche, die auf die Vorbereitung zum Polytechnikum, und in solche, die auf die Vorbereitung für das praktische Leben eingerichtet sind, oder ist, soweit sich Anstalten finden, auf welchen nachweislich für beide Zwecke eine erheblichere Schülerzahl sich findet, nicht wenigstens die Trennung des wissenschaftlichen und des praktischen Lehrganges früher und vollständiger herzustellen?

3) Welche Aenderungen sind hiernach mit dem Fachunterricht bezw. mit der reorganisierten Gewerbeschule, sofern sie Fachschule für das Leben sein soll, vorzunehmen? Ist der heutige einjährige Kursus der sogenannten praktischen Abtheilungen auf zwei Jahre zu erweitern? Und falls dies notwendig erscheint, wie ist diese Zeit zu erübrigen? Verträgt es sich mit den Anforderungen des Erwerbslebens, die jungen Leute noch ein Jahr länger auf der Schule fest zu halten, oder muss dies Mehr an Zeit dadurch gewonnen werden, dass man den Fachunterricht ein Jahr früher, also schon mit dem Eintritt in die 2. Klasse (Prima) beginnt?

4) Sollte das Letztere sich als ratsam heraus stellen, so würden auch schon in der heutigen Prima die allgemeinen Bildungs-Gegenstände gegen den berufsmässigen Unterricht schwinden müssen. Dies ist nicht möglich, so lange das Recht zum einjährig-freiwilligen Dienst erst mit dem Austritt aus der Prima erworben wird. Ist demnach die frühere Erwerbung des erwähnten Rechts als wünschenswerth zu betrachten; welche Vorbedingungen würden zu dem Ende von den Gewerbeschulen zu erfüllen sein?

5) Da der Abiturient der sechsklassigen höheren Bürgerschule mit zwei fremden Sprachen das Recht des einjährig-freiwilligen Dienstes erwirbt, würde es sich nicht empfehlen, die Kommune zur Vervollständigung der Vorklassen der Gewerbeschulen bis auf 5 anzuregen, da diese zusammen mit der Sekunda der Gewerbeschulen und in organischer Verbindung mit derselben das gleiche sechsjährige System darstellen würden?

6) Ist diese Vervollständigung der Vorklassen nicht auch deshalb erwünscht, weil nur auf diesem Wege den höheren Klassen der eigentlichen Gewerbeschule ein stetiger und regelmäßiger Zufluss von Schülern, und zwar von gleichmäßig vorgebildeten Schülern gesichert wird?

7) Ist der schon mit der 2. Klasse (Prima) beginnende zweijährige Fachunterricht nach den Vorschriften von 1870 überall in 3 Abtheilungen (b, c, d) zu ertheilen, oder ist es nicht ratsamer, in der Regel nur eine, höchstens zwei dieser Abtheilungen zu bilden und dabei die Auswahl nach den tatsächlichen Bedürfnissen der Gewerbe und der Industrie des Orts und Distrikts zu treffen?

8) Eine nach den Gesichtspunkten von 3—7 organisierte Anstalt würde als eine Gewerbeschule zur Ausbildung von mittleren Technikern bezeichnet werden können. Ist nach dem Bedürfnisse unserer Industrie und Gewerbe und nach den heute bei den Polytechniken geltenden strengen Aufnahme-Bedingungen, bezw. der Einführung des 4jährigen Kursus Aussicht vorhanden, dass solche mittlere Anstalten die hinreichende Frequenz finden?

9) Würde an der reorganisierten Gewerbeschule, sofern sie Vorbereitungsanstalt für das Polytechnikum sein will, die Bezeichnung „Fachklasse Abtheilung A“ noch eine Berechtigung haben? Wären aus dieser Abtheilung nicht die Lehrfächer zu entfernen, welche in das Polytechnikum vorgreifen? Wäre dagegen der Lehrplan für Mathematik (jetzt in den 3 Klassen 10, 8 und zuletzt nur 2 Stunden) und Naturwissenschaften (jetzt in 1A für Physik und Chemie nur Repetitionen) nicht anders zu gestalten und den modernen Sprachen (jetzt in allen 3 Klassen nur je 2 Stunden) ein größerer Raum zu gewähren?

10) Würden einer derartig gestalteten, in der besonderen Pflege der Mathematik, des Freihandzeichnens und des gebundenen Zeichnens ihre Eigenthümlichkeit findenden Gewerbeschule die gleichen Berechtigungen für die technischen Studien eingeräumt werden können, welche jetzt die lateintreibende Realschule I. besitzt? Oder welche Bedingungen in Bezug auf die Kursus-Dauer würden behufs der Gleichstellung noch zu erfüllen sein? —

Die General-Diskussion über diese Fragen dauerte am Freitag von 11 bis gegen 5 Uhr. Daran schloss sich am Sonnabend die Spezialberatung von 10—3 Uhr. Die Konferenz entschied sich in allen Punkten für das Programm der Staatsregierung und sprach ihre Anschauungen in folgenden Sätzen aus:

Von dem Herrn Handels-Minister für den 2. August cr. zur Begutachtung des Reformplans der Regierung in Betreff der reorganisierten Gewerbeschulen berufene Konferenz erklärt (mit allen gegen eine Stimme) ihre volle Zustimmung zu demselben und fasst ihre Ansichten in folgenden Resolutionen zusammen:

1) Da dem doppelten Zweck, welchem die Gewerbeschulen bisher dienen sollten, nämlich sowohl für die technische Hochschule, als auch unmittelbar für den gewerblichen Beruf die Vorbildung zu gewähren, auf Grund eines und desselben Lehrplanes erfahrungsmässig nicht genügt werden kann, so sind die Gewerbeschulen in Zukunft in zwei Gruppen zu theilen.

Die Anstalten der einen Gruppe sind als Vorbereitungs-Schulen für die Polytechniken, die Anstalten der anderen als Vorbildungs-Fachschulen für Techniker mittleren Ranges zu organisieren. In welcher der beiden Richtungen sich jede der bestehenden Anstalten entwickeln soll, ist nach den Bedürfnissen des Orts und des Distrikts und im Einverständniss mit den beteiligten Gemeinden zu entscheiden.

2) Für beide Gruppen von Gewerbeschulen ist es erforderlich, dass sie den Schüler nicht erst für die Stufe der Sekunda aus anderen Anstalten empfangen, sondern ihn in Vorklassen von der Sexta an selbst heran bilden. Nur unter dieser Bedingung ist es erfahrungsmässig möglich, einen stetigen und sicheren Zufluss an gleichmäßig vorgebildeten Schülern für die oberen Klassen zu gewinnen.

3) Es ist dringend erwünscht, dass diese Vorklassen mit den Klassen der eigentlichen Gewerbeschule nicht blos in Bezug auf die Direktion, sondern auch in Bezug auf das Lehrerkollegium, die Verwaltung und Aufsicht in einen einheitlichen Organismus verschmolzen werden.

4) Ein mit Sexta beginnendes fünfjähriges Vorklassen-System ist überdies nach den Grundsätzen der Reichs-Schulkommission die Bedingung, um für die Gewerbeschulen schon mit dem Austritt aus der jetzigen Sekunda das Recht zum einjährig-freiwilligen Militärdienst zu erwerben. Dadurch allein wird es möglich, denjenigen Zöglingen, welche aus der Gewerbeschule in die Praxis übertreten wollen, eine längere Zeit für ihre Fachausbildung zu beschaffen. Es ist daher bei den beteiligten Gemeinden dahin zu wirken, dass sie die zum großen Theil schon bestehenden Vorklassen auf die Zahl von fünf vervollständigen.

5) Unter dieser Voraussetzung haben die Anstalten, welche der Ausbildung von Technikern mittleren Ranges dienen sollen, ihre Zöglinge in einem sechsjährigen, dem Lehrpensum der höheren Bürgerschule mit 2 fremden modernen Sprachen entsprechenden, jedoch das Zeichnen besonders pflegenden Kursus, von der Sexta bis einschließlich der heutigen Sekunda, zu dem Punkte zu führen, wo die allgemeine Schulbildung abgeschlossen und das Recht des einjährigen Dienstes erworben werden kann. Nach der Sekunda folgt ein zweijähriger Fachkursus. Der allgemeine Bildungs-Unterricht hört in diesen Fachklassen vollständig auf. Die Unter-

weisung konzentriert sich auf die für den Beruf erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten. Die Fachklassen bilden entweder für die Baugewerke oder die mechanisch-technischen oder die chemisch-technischen Gewerbe vor. Je nach den besonderen Bedürfnissen des Orts und Distrikts können diese Zwecke verbunden werden. Den Schülern der Fachschule wird nach Absolvierung des Kursus auf Grund einer Prüfung ein Abgangszeugniß ausgestellt. — Die Aufnahme von Schülern anderer Lehranstalten mit entsprechender Qualifikation oder von Schülern auf Grund einer besonderen planmäßigen Aufnahmeprüfung ist nicht ausgeschlossen.

6) Es ist unerlässlich, dass die künftigen Techniker mittleren Ranges außer dem Unterricht in der Fachschule durch praktische Arbeit sich ausbilden. Der Zeitpunkt, die Dauer und die Art und Weise, wie diese Arbeit in der Praxis mit der theoretischen Ausbildung für den Beruf am zweckmäßigsten zu verknüpfen ist, wird der weiteren Erwägung anheim gegeben. Insbesondere bleibt es der Prüfung vorbehalten, ob mit einzelnen Anstalten nicht Lehrwerkstätten zu verbinden sind.

7) Diejenigen Gewerbeschulen, welche für die Studien auf der technischen Hochschule vorbereiten, stellen mit Einschluss von fünf Vorklassen gegenwärtig einen achtjährigen Kursus dar. Damit sie das Recht zum einjährig-freiwilligen Militärdienst schon mit der Absolvierung der Unter-Sekunda, sowie die Erweiterung ihrer sonstigen Berechtigungen erhalten können, ist der achtjährige Lehrgang auf einen neunjährigen auszudehnen.

Es ist dringend zu fordern, dass die Abiturienten solcher Anstalten mit neunjährigem Kursus — wie es in anderen deutschen Staaten bereits geschehen ist — nicht nur zu allen höheren technischen Studien, sondern auch zu den Staatsprüfungen auf dem gesamten technischen Gebiete zugelassen werden.

Aus dem Lehrgange dieser Anstalten sind diejenigen Fächer zu entfernen, welche den Aufgaben der technischen Hochschule voreilen. Die oberste Klasse verliert den Namen „Fachklasse“.

8) Während der Lehrplan dieser Anstalten selbst nach dem Zweck der Vorbereitung für die technische Hochschule eingerichtet wird, ist es doch nicht ausgeschlossen, dass, wenn die Bedürfnisse des Ortes und Distrikts dies wünschenswerth machen, an die Hauptschule auch eine zur Bildung von Technikern mittleren Ranges bestimmte Fachschule angelehnt wird, in welche diejenigen Schüler, die ein Polytechnikum nicht besuchen wollen, nach Absolvierung der Unter-Sekunda übertreten können.

Bemerkt muss noch werden, wie seitens der Vertreter des Handels-Ministers besonders hervor gehoben wurde, dass die dritte und untere Stufe der gewerblichen Lehranstalten — die Baugewerk- und Werkmeister-Schulen — in die Berathung der Konferenz nur deshalb nicht hinein gezogen seien, weil auf diesem Gebiet streitige pädagogische Fragen nicht zu lösen wären, dass aber das Handels-Ministerium das größte Gewicht darauf lege, diese Anstalten nach Kräften zu fördern.“ —

Da der Handelsminister im vorigen Jahre die Umwandlung der noch bestehenden älteren Gewerbeschulen in solche nach dem Reorganisationsplan von 1870 sistirt, kürzlich aber den ersteren das Recht, ihre Abiturienten zur Berliner Gewerbe-

Akademie bzw. den polytechnischen Schulen zu Hannover und Aachen zu entlassen, gekündigt hat, so ist an dem ernstesten Willen der Staatsregierung, bereits in nächster Zeit eine neue Reorganisation des Gewerbeschulwesens durchzuführen, nicht zu zweifeln. Wir dürfen erwarten, dass den Stadtgemeinden, in welchen Gewerbeschulen bestehen, alsbald die kategorische Frage vorgelegt werden wird, für welche Art der in Aussicht genommenen neuen Gewerbeschulen sie sich bei der nicht länger mehr zu umgehenden Umwandlung ihrer Anstalt entscheiden wollen. Ein wichtiger Zweig unseres Schulwesens wird demnach nach langem, unsicheren Schwanken endlich den festen Boden gewinnen, auf dem er wurzeln und zu lebenskräftiger Blüthe sich entwickeln kann.

In der Sache selbst haben wir den Vorschlägen der Konferenz unsererseits eine Erläuterung nicht mehr hinzu zu fügen. Was von dieser beschlossen worden ist und nunmehr voraussichtlich zur Ausführung kommen wird, stimmt im Wesen völlig mit dem überein, was wir längst als die natürliche, bzw. einzig mögliche Lösung der Gewerbeschul-Frage bezeichnet hatten. Der äußerliche Unterschied ist der, dass man den Anstalten, welche eine Vorstufe für die technische Hochschule bilden sollen, den Namen einer Gewerbeschule belassen will, während sie ihrer Einrichtung nach wohl ebenso gut als eine (auch von anderer Seite warm empfohlene) neue Art von Realschulen, ohne Latein, bezeichnet werden könnten, in die wir event. einen Theil der bestehenden Gewerbeschulen umgewandelt wissen wollten.

Dem in Aussicht gestellten Vorgehen der Regierung in Bezug auf die Einrichtung bzw. Reorganisation der dritten Gattung technischer Schulen, der für praktische Werkleute mit Volksschul-Bildung bestimmten eigentlichen Gewerkschulen, sehen wir mit gespannter Erwartung, jedoch mit der Zuversicht entgegen, dass die klar blickenden und thatkräftigen Staatsmänner, denen z. Z. die Leitung unseres technischen Unterrichtswesens obliegt, auch diesen, für die Volkswohlfahrt wichtigsten, aber am ärgsten vernachlässigten Theil desselben in eine gedeihliche Bahn lenken werden.

In unserer schnell lebigen Zeit, die über dem Gärtner, der die Früchte pflückt, gar leicht des Mannes vorgisst, der die Bäume gepflanzt hat, mag es vielleicht nicht überflüssig sein, wenn wir bei dieser Gelegenheit daran erinnern, dass das Verdienst, eine organische Reform des technischen Unterrichtswesens in Preußen eingeleitet zu haben, dem aus dem Amte geschiedenen Handelsminister Hrn. Dr. Achenbach gebührt und eine derjenigen Thaten ist, durch welche dieser Staatsmann unter den preussischen Technikern stets in dankbarer Erinnerung leben wird.

### Filtration des Flusswassers zur Versorgung der Städte.

(Fortsetzung)

Sehr interessant und nützlich ist, dass Kirkwood sich bemüht, bei jedem Filter das größte Wasserquantum fest zu stellen, welches während 1 Stunde der Maximalleistung filtrirt wird. Offenbar ist diese Angabe für die Haltbarkeit der Filter die wichtigste, während dergl. Angaben nirgend zu finden sind und man überall nur die Tagesleistung angegeben findet.

Die Durchschnittsleistung wird aber in einzelnen Stunden oft ganz erheblich überschritten und es bieten daher Kirkwood's Angaben das Mittel, den Werth der Reinwasser-Bassins bzw. Hochreservoirs für die Filtration zu erkennen. Eine übersichtliche Zusammenstellung der bezügl. Zahlen der Londoner Filter ist hier nachgefolgt.

Filter-Schichten und Leistung der Londoner Wasserwerke.

		Chelsea		Grand Junction		Lambeth		Southwark u. Vauxhall		W. Middlesex		East London		New River	
		K	G	K	G	K	G	K	G	K	G	K	G	K	G
1	Totaldicke der Filterschicht <sup>3)</sup> . Meter	1,78 <sup>7)</sup>	2,43	1,55 <sup>1)</sup>	1,67	1,78 <sup>8)</sup>	2,13	1,98	1,97	1,83	1,52	1,37	1,06	1,83	1,57
2	Dicke der Sandschicht . . . . . "	0,76 <sup>7)</sup>	0,99	1,98-2,29 <sup>2)</sup>	0,76	0,76	0,91	0,91	0,91	0,84	0,53	0,76 <sup>3)</sup>	0,61	0,61	0,66
3	Filtrirtes Quantum pro □ <sup>m</sup> aktiver Fläche und pro Tag . . . . . km <sup>3</sup>	5,10	5,15	0,91-1,22	2,06	11,04 <sup>6)</sup>	8,93	2,42	2,06	1,54	1,83	2,24	1,37	3,09	3,43
4	Filtrirtes Quantum pro □ <sup>m</sup> aktiver Fläche, pro Stunde bei stärkstem Durchfluss . . . . . "	0,293	—	0,217	—	0,460	—	0,148	—	0,111	—	0,140	—	0,183	—
5	Desgl. wenn vorstehender Durchfluss 24 St. währte, pro Tag . . . . . "	7,08	—	5,21	—	11,04	—	3,55	—	2,66	—	3,37	—	4,39	—

Bemerkung. Die mit K überschriebenen Kol. enthalten die Angaben Kirkwoods für Juli u. August 1868, wie derselbe die Verhältnisse bei seinem Besuche fand; die mit G überschrieb. Kol. enthalten die Angaben Grahns (Journ. f. Gasbel. 1876) pro September 1873, nach Angaben des *Water Examiners des Local Government Board*, Major Bolton, und der *River Pollution Commission*.  
<sup>1)</sup> Angabe des Aufsichters. <sup>2)</sup> Angabe im Bericht des Inspektors. <sup>3)</sup> Im vollen Auftrag (neu). <sup>4)</sup> Angaben für die Hauptwerke in Stoke Newington. <sup>5)</sup> Abgenutzt.  
<sup>6)</sup> Kirkwood berechnet 8,30, nimmt aber, abweichend von seinen andern Rechnungen, alle 4 Filter als aktiv an. <sup>7)</sup> Bürkli giebt 1865 die Dicke zu 2,4<sup>m</sup> Tot-, 0,82<sup>m</sup> Sand an. <sup>8)</sup> Bürkli 1865 giebt 1,8<sup>m</sup> an.

Sämmtliche Angaben der Tabelle beziehen sich auf den durchschnittlichen Zustand der Abnutzung der Filter; während die Leistung derselben mit ihrer Reinheit wechselt. Ein frisch gereinigtes Filter kann nach Kirkwood 5,38, ein ausge- nutztes nur 1,92 km<sup>3</sup> pro □<sup>m</sup> und Tag leisten, wobei die De-

pressionshöhe von 0,22 bis 0,76<sup>m</sup> wächst. Wenn man den Durchfluss mit größerer Druckhöhe forcirt, so wächst die Verstopfung des Filters reißend schnell und endlich wird die verschlammte Sanddecke durchbrochen und das Filter beschädigt. Samuelson erklärt es als einen großen Fehler in der Be-



handlung der englischen Filter, wenn man dieselben im reinen Zustand stärker beanspruche als im schmutzigen; er weiß sich in Uebereinstimmung mit den Ingenieuren der Berliner Werke darin, dass man den Durchfluss im Anfang sogar gegen das Durchschnittsmaas herab mindern soll, bis dahin, dass auf der reinen Sanddecke sich eine faserige Haut niedergeschlagen hat. Er verlangt bei gekuppelten Filtern für jeden einzelnen einen Apparat, um die Geschwindigkeit des abfließenden Wassers zu kontrollieren, während Kirkwood einen guten Apparat zur Beobachtung und Regulirung der Depressionshöhe für genügend erachtet. Hier mag wohl der praktische Amerikaner Recht haben, da bis dato wohl kaum ein einziges Werk auch nur die letzte Einrichtung gehabt hat und dennoch manches gut geht; der von Kirkwood vorgeschlagene Regulir-Apparat ist aber so einfach, dass man denselben keinesfalls weglassen sollte. —

Was die Stärke und Zusammensetzung der Filterschichten betrifft, so sind wir damit wohl noch nicht über die größten Handwerksregeln hinaus gekommen, da sich die abweichendsten Maasse dazu neben einander vorfinden. Als Materialien haben z. Z. wohl nur Kies und Sand Bedeutung. Kirkwood führt bei einzelnen Filtern außerdem Muschelschalen und Kohle an; in den neueren Grahn'schen Mittheilungen findet man davon indess nichts mehr. — Die Stärke der Sandschicht variiert nach Kirkwood bei guten Filtern im neuen Auftrags-Zustande zwischen 0,46 und 1,22<sup>m</sup> (Grahn, London 0,53 bis 0,99<sup>m</sup>), die Totalstärke der Filterschichten zwischen 1,37 und 2,29<sup>m</sup> (Grahn, London 1,06 bis 2,43<sup>m</sup>).

Wenn man die obige Tabelle, deren Angaben im allgem. auf ähnliche Umstände Bezug haben (fast alle Londoner Filter arbeiten mit Themsewasser), mit Rücksicht auf das Verhältniss der Schichtenhöhe zum Durchfluss-Quantum betrachtet, so vermisst man jedwede Regelmäßigkeit. Allerdings finden wir bei der kleinsten Schichtenhöhe (East London) auch das geringste Durchfluss-Quantum, bei der größten Durchfluss-Menge (Lambeth) aber nur eine mäßige Schichtenhöhe. Hierbei ist zu bemerken, dass die Lambeth W. W. C., die unter Simpsons Leitung steht, schon seit längeren Jahren (Bürkli, 1865) ihre Filter mit sehr großen Durchflussmengen betreibt und diese bis 1873 wenigstens (Grahn) nicht ermäßigt hat.

Hiernach wird nun die oben berührte etwaige Ueberanstrengung der Filter nicht so arg gefährlich sein; zumal nach Grahns Angaben die Lambeth W. W. C. sogar zu denjenigen gehört, die mit geringen Betriebskosten gegenüber der Mehrzahl der Kompagnien arbeitet (43,89  $\mathcal{M}$  pro 1000<sup>km</sup> W.).

Kirkwood hält 0,76<sup>m</sup> Sandhöhe und 1,73<sup>m</sup> Totalhöhe der Filterschicht für nöthig, damit sich nicht offene Adern und Durchbrüche bilden, nachdem durch öfteres Abnehmen die Höhe der Sandschicht sich auf 0,3 bis 0,6<sup>m</sup> verringert hat. Samuelson hält der vollständigen Klärung wegen eine Höhe der Sandschicht von 0,9<sup>m</sup> für nöthig. Hiergegen möchte man als Beispiele anführen, dass die Berliner Werke nur 0,52<sup>m</sup>, die Braunschweiger 0,32<sup>m</sup> Sandhöhe haben und trotzdem vollständig krystallklares Wasser liefern, wenn alles Sonstige sich in Ordnung befindet.

Die Kiesschichten haben nach Samuelson's Ansicht nur den Zweck, die feineren Kanäle (Röhrchen) im Sande zu solchen von größerem Kaliber zu vereinigen, und es ist nur darauf zu achten, dass durch die Zwischenräume der unteren Schicht nicht Material der oberen hindurch fällt. Samuelson betont mit Recht, dass, falls Adernbildung zu befürchten ist, man die Sammelkanäle auf dem Boden des Filters näher zusammen rücken könne. — Die einzelnen Kiesschichten brauchen, um Zufälligkeiten zu begegnen, nur eine Höhe von 5 bis 10<sup>cm</sup>, während die unterste, größte, die genügende Höhe für Aufnahme der Sammelrohre bieten muss. Die Total-Dicke aller dieser Schichten kann nach diesen Grundsätzen 1,3 bis 1,5<sup>m</sup> betragen. —

Ueber die Dauer der Dienstfähigkeit des Kiesbettes ist so viel fest gestellt, dass noch auf keinem Werke mit richtiger Sandfiltration Umlegungen der Kiesschichten erforderlich wurden. Samuelson schätzt die fragliche Zeitdauer auf mindestens 50 Jahre; seine Bemerkung, dass einmal ein sehr schmutziges Elbwasser die Altonaer Filter bis in den Kies verschlammt hat, ist von Kümmel berichtet worden.

Großen Werth scheint man in England auf gute Sammlung des Wassers auf dem Filterboden, ferner auf Entlüftung des Filters und gleichmäßige Verbreitung des Wassers beim Anlassen nach der Reinigung zu legen — alles, damit nicht durch Luftblasen oder Wasseradern die Gleichmäßigkeit des Filterbettes gestört werde. Zur Sammlung des Wassers dienen meist perforirte Thonrohre und Kanälchen aus Backstein, die in etwa 2<sup>m</sup> Abstand verlegt und in einen Mittel-Kanal-(Sammeler) münden. Vielfach findet man in England die Anlage so, dass direkt auf dem Abfluss-Kanal ein oben offener Zufluss-Kanal liegt, über dessen Rand beim Neu-Anfüllen des Filters das Wasser tritt und von welchem aus es sich gleichmäßig auf dem Filter verbreitet. Bei den Filtern zu Green Lanes, Stoke Newington hat man auf den Boden des Filters parallele Reihen von Ziegelsteinen in je 11<sup>cm</sup> Abstand ohne Mörtelverwendung gelegt und diese Reihen wieder mit quer liegenden Flachschieben bedeckt; die so entstehenden kleinen Kanälchen münden sämmtlich in 2 Haupt-Kanäle ein.

Zur Entlüftung befindet sich gewöhnlich am äußersten (höchsten) Ende jedes Zweig-Sammelrohrs ein vertikales Luftrohr. —

Die Umgrenzung des Filter-Bassins fand Kirkwood in England gewöhnlich geböscht, mit der Neigung von 1:1 bis 1:2, und in Ziegelstein-Abpflasterung hergestellt, in Deutschland dagegen durch Mauern mit nahezu vertikaler Vorderfläche gebildet; letzteres um die winterliche Eisdecke, unter welcher die Filtration ungestört fortgeht, von den Mauern getrennt erhalten zu können. Wegen der Eisbildung wird eine Wasserstandshöhe auf dem Filter von 1,2<sup>m</sup> für nöthig gehalten. Fast ausnahmslos wird der Boden durch einen 0,6<sup>m</sup> starken Thonschlag nebst Ziegelpflaster, oder eine Konkretlage gebildet. —

Von Wiedergabe der Kirkwood'schen Notizen über Maschinen sei aus dem Grunde abgesehen, dass diese theils unvollkommen sind, theils für den heutigen Zustand nicht mehr passen; dagegen mögen einzelne interessante Spezialfälle an Wasserwerks-Anlagen hier noch kurz erwähnt werden.

Kirkwood's Mittheilungen über Liverpool, Edinburgh und Dublin enthalten manche interessante Vervollständigungen über diese, bereits von Bürkli in seinem „Bericht“ (1867) beschriebenen Werke. Die dortigen Anlagen dienen bekanntlich zur Sammlung des Wassers von Bächen in großen, durch Eindämmung von Gebirgsthälern geschaffenen Reservoirs, welche für ein gewisses Stadium der Wasserversorgungs-Technik in England charakteristisch sind.

Die Nothwendigkeit zur Anlage dieser (Kompensations-) Reservoirs entstand bekanntlich besonders dadurch, dass vor Anlage der Wasserleitungen bereits Mühlen- oder Fabrik-Etablissements an den betr. Wasserläufen bestanden, denen man das Recht, so viel Wasser als Motor zu verwenden, als ihre Wasserräder bisher ausnutzten, nicht beschränken konnte. Hiernach stand nur diejenige Wassermenge zur Disposition, die zur Zeit des größeren Regen-Niederschlags frei über die Wehre abfloss, und diese musste daher für die trockene Zeit zur Aufspeicherung kommen; nebenbei dienen diese Bassins zur Klärung durch Ablagerung. Deshalb wird das Wasser für die Leitung den oberen, geklärten Schichten entnommen und die unteren trüberen, Schichten werden den Müllern etc. überlassen. —

Im August 1866 erhielt Liverpool die kleinere Hälfte seines Bedarfs aus Brunnen im rothen Sandstein, den Rest, d. i. täglich etwa 33 600 <sup>km</sup>, aus den Rivington-Werken, welche das Oberflächen- (Regen-) Wasser eines Gebiets von etwa 4000 <sup>HA</sup> in 6 Reservoirs von 220,5 <sup>HA</sup> Fläche und rund 14 840 000 <sup>km</sup> Inhalt bei einer größten Tiefe von 11,9 bis 23,8<sup>m</sup> aufnehmen. Die jährliche Regenhöhe jenes Gebiets schwankte von 1861—66 zwischen 0,884 und 1,296<sup>m</sup>; 1865 betrug dieselbe 0,884<sup>m</sup>. Hiervon wurden 0,593<sup>m</sup>, also 67 %, gesammelt, wobei von Interesse ist, dass das Niederschlagsgebiet theils angebaut, größtentheils aber Weideland ist. Geognostisch klassifiziert gehört dasselbe dem Sandstein und Schieferthon der Kohlenformation an. Von der Regenhöhe von 0,884<sup>m</sup> wurden 0,343<sup>m</sup> den Müllern abgegeben, so dass 0,25<sup>m</sup>, d. i. etwa 10 000 000 <sup>km</sup>, der Stadt zu gute kamen. Das Reservoir fasste hiernach etwa die 1 1/2-fache Jahreslieferung der Rivington-Werke; dasselbe liegt etwa 38 <sup>Km</sup> von Liverpool entfernt und 117<sup>m</sup> über See-Höhe. —

Den Angaben über die Edinburgher Werke sei Folgendes entnommen: Edinburgh, Leith, Newhaven und Portobello werden gemeinschaftlich von dem Wasser der etwa 12—13 <sup>Km</sup> südlich dieser Städte liegenden Portland Hills versorgt. Man benutzt eine Quelle von großer Ergiebigkeit, den Crawley Spring, wie auch filtrirtes Wasser des Baches Glencorse; bis 1866 waren 6 Quellen gefasst und 9 Reservoirs erbaut, letztere fassten zusammen etwa 8 000 000 <sup>km</sup>. Hiervon dienen 4 ausschließlich der Stadtversorgung, die übrigen sind theilweise Kompensations-Reservoirs für die Müller.

Ramsay, der Geschäftsführer der Werke, giebt in einer betr. Flugschrift folgende Daten über das Glencorse-Gebiet, welches eine Fläche von 1495 <sup>HA</sup> hat und das nach 2 Reservoirs von rot. 2 100 000 <sup>km</sup> Inhalt entwässert. Die Reservoirs haben ein 18<sup>m</sup> breites Wehr, welches bei Ueberfüllung den Ueberschuss frei abführt.

Es erhalten:

die Stadt . . . . .	0,206 <sup>m</sup>	der Regenhöhe,
die Müller . . . . .	0,180 <sup>m</sup>	„
durch Verdunsten u. Versickern schwanden	0,130 <sup>m</sup>	„
über das Wehr flossen 1863 . . . . .	0,482 <sup>m</sup>	„

Totale Regenhöhe . . 0,998<sup>m</sup>.

Diese Reservoirs fassen hiernach 36 % des Jahres-Konsums für Stadt und Mühlen. —

Dublin erhielt 1866 eine neue Wasserversorgung aus dem oberen Theile des Flusses Vartry mit einem Reservoir von 165,5 <sup>HA</sup> Fläche und 10 900 000 <sup>km</sup> Inhalt, welches 40 <sup>Km</sup> von Dublin entfernt liegt. Das Regengebiet beträgt 5 662 <sup>HA</sup>, die jährliche Regenhöhe schwankte von 1861—64 zwischen 1,140 und 1,547<sup>m</sup>. Man rechnete zunächst auf ein Tagesmaximum (?) von etwa 41 000 <sup>km</sup>, also wohl auf einen Jahresverbrauch von etwa 12 000 000 <sup>km</sup>, d. i. von 0,2<sup>m</sup> = 20 % der Regenhöhe.

Der Reservoir-Damm (Thalsperre) hat 8,54<sup>m</sup> Kronenbreite, gepflasterte Böschung gegen das Wasser mit der Neigung von 1:3, andererseits Erdböschung mit Neigung von 1:2 1/2. Die Maximalhöhe ist 20,1<sup>m</sup>. — Zum Theil sind diese Angaben einer Broschüre von Neville & Pallas entnommen.

(Schluss folgt.)

## Mittheilungen über Anlage einer Drathseil-Bahn bei Ottbergen.

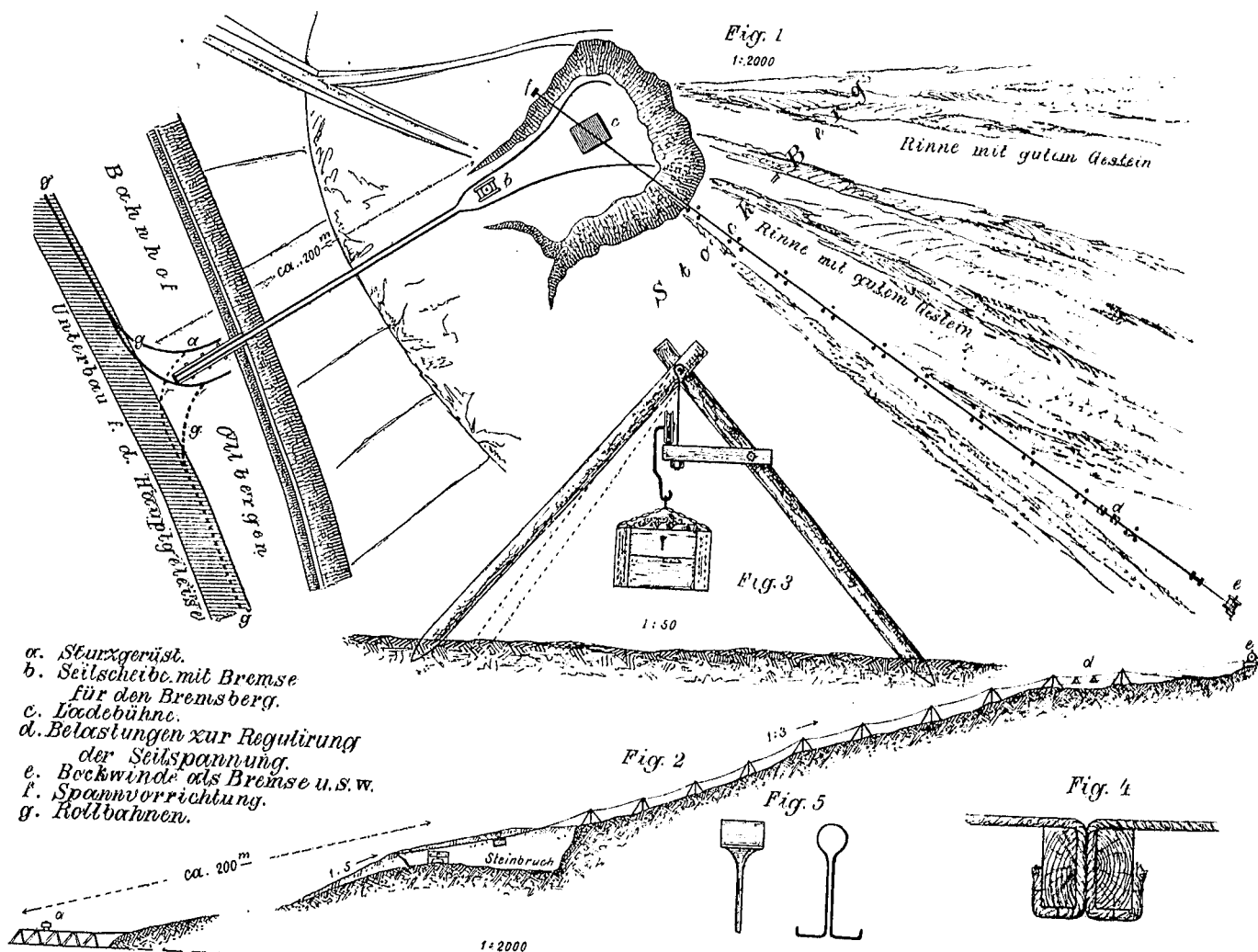
Beim Neubau der Eisenbahnstrecke Ottbergen-Northheim der Westfälischen Eisenbahn bestand Mangel an gutem Bettungsmaterial für den Bahnhof Ottbergen und die anliegende Strecke, das nur durch sehr weite Achstransporte hätte beschafft werden können, zumal der größere Theil des neuen Bahnhofes Ottbergen schon für die alte Linie Altenbeken- (Ottbergen-) Holzminden in Betrieb genommen werden musste, ehe auf der neuen Linie Ottbergen-Northheim an Herstellung des Oberbaues gedacht werden konnte. Ich unternahm es, für den Bahnhof ein geeignetes Material zu beschaffen, für das ich als Gewinnungsort den über dem Bahnhof gelegenen sogen. Stockberg in Aussicht genommen hatte. Der hier eröffnete, durch einen Bremsberg mit dem Bahnhof verbundene Bruch lieferte zwar einige Zeit hindurch die nöthigen Packlage- und Schotter-Mengen; indessen wurden doch bald die erforderlichen Abräumungsarbeiten so bedeutend, dass auf die Mitbenutzung einer anderen Bezugsquelle Bedacht genommen werden musste.

Nach der Kuppe des Berges zu fanden sich zahlreiche, durch Wasserläufe ausgespülte Rinnen, die gutes, wetterbeständiges und leicht zu gewinnendes Steinmaterial enthielten, freilich nur in Schichten von geringer Mächtigkeit. Da die Steilheit und Lage des Berges die Abfuhr dieses Gesteins in gewöhnlicher Weise

brems, mittels welcher bei der Thalfahrt die Wagen-Bewegung regulirt werden konnte, während die Bergfahrt durch 2 Arbeiter mittels der Kurbeldrehung bewirkt wurde.

Das Laufseil überspannte am unteren Ende der Bahn mit einer freien Weite von ca. 45 m den oben erwähnten Steinbruch, und es geschah hier die Entleerung der Transportgefäße mittels Oeffnens des eine Klappe bildenden Bodens entweder direkt in die Transportwagen des Bremsberges hinein oder durch vorläufiges Ausschütten auf eine Ladebühne (Fig. 1, c). Im Steinbruche erfolgte die Ergänzung der Ladung durch dort gebrochenes größeres Material.

Der Bremsberg hatte 2 Gleise von 72<sup>m</sup> Spurweite, aus Grubenschienen, die über der Bahnhofsplanie auf einem Sturzgerüst lagen und im Steinbruch rechts und links an einer annähernd horizontalen Seilscheibe von ca. 1,4 m Durchm. mit Keilnuthen vorbei führten. An jedem Ende des um die Scheibe nur ein Mal herum geführten Seils (14<sup>mm</sup> Durchm., 6 Litzen à 6 Drähte von 1,5<sup>mm</sup> und Hanfseele) befand sich ein Kippwagen von 1 kb<sup>m</sup> Kasteninhalt. Zur Regelung des Laufs dieser Wagen diente eine Bandbremse an der Seilscheibe, die durch Hebel zu handhaben war. Durch allmähliches Uebergehen des Gefalles in die Horizontale des Sturzgerüsts einerseits und Ein-



äußerst kostspielig gemacht haben würden, entschloss ich mich zur Anlage einer Drathseil-Bahn, die in Verbindung mit oben genanntem Bremsberge und der an diesen auf der Bahnhofsplanie sich anschließenden Rollbahn binnen wenigen Tagen in Betrieb gesetzt werden konnte.

Als Laufseil diente ein Eisendrath-Seil von 21 mm Durchm., aus 7 Litzen von je 7 = 2<sup>mm</sup> starken Drähten nebst Hanfseele bestehend.

Das Seil erhielt seine Unterstützung durch dreibeinige Böcke (Fig. 3), die in Abständen von 12 bis 18 m auf das natürliche Terrain gestellt wurden. Die direkte Unterstützung der Rollen wurde durch Hängestange und Riegelholz nach Fig. 3 bewirkt, während zur Verhinderung seitlicher Verschiebungen des Seils Blechhülsen (nach Fig. 5) zur Anwendung kamen. Eins der Seilenden wurde fest verankert, das andere mit einem verankerten Flaschenzuge verbunden und eine Regulirbarkeit durch aufgehängte Belastungen eingerichtet. Die Transportgefäße bildeten Kästen von ca. 0,3 kb<sup>m</sup> Inhalt, welche mit 2 gekuppelten Rollen auf dem Seil liefen und deren Bergauf-Bewegung mittels eines Drathseils von 7<sup>mm</sup> Durchm. (5 Litzen zu je 4 Drähten à 1,2<sup>mm</sup> und eine Hanfseele) bewirkt wurde. Dieses Zugseil führte auf der Bergkuppe zu der Trommel einer gewöhnlichen Bockwinde mit Band-

legen der größten Steigung unmittelbar vor dem Standpunkt der Seilscheibe andererseits regulirten sich übrigens der Lauf und das Anhalten der Wagen fast selbstthätig.

Vom Sturzgerüst aus kippten die Wagen des Bremsberges entweder in die auf der Bahnhofsplanie befindlichen Rollwagen, oder nach Bedürfniss auf die Planie in einen Vorrathshaufen, von dem aus durch Rollbahn mit Handbetrieb das Material an den Ort seiner Verwendung gebracht wurde.

Der Betrieb der drei kombinierten Transport-Einrichtungen ist durchaus gut von statten gegangen; es sind indessen bei der Drathseilbahn nicht selten Seilbrüche eingetreten, die ihre Ursache in der primitiven Befestigung des Seils auf den Stützen gehabt haben, bei der das Seil durch die Kanten der oben gedachten Blechhülsen allmählig durchgerieben wurde. Vielleicht verdient die Methode hier angegeben zu werden, nach welcher man mit möglichst geringem Zeitverlust solche Seilbrüche ausgebessert hat. Es wurden die beiden Seilenden an der Bruchstelle umgebogen, sodann gemeinschaftlich durch eine entsprechende Bohrung eines ca. 20<sup>mm</sup> starken Stückes Hartholz gesteckt und unterhalb und seitwärts desselben mit kleinen eisernen Klammern befestigt. (Fig. 4.) Zur Vermeidung des Aufplatzens erhielt an der Bohrstelle das Holz eiserne Bänder. Nach

geschehener Anspannung des Seils wurde das Holz zum Riegelholz eines Tragebocks gemacht, dessen Stelle entsprechend der Lage der Bruchstelle gewählt werden musste. Derartig gebundene Stellen des Seils rissen nie wieder und wurden von den Rollen des Transportgefäßes ohne Anstand passirt.

Transportirt wurden auf der Bahnanlage täglich 50 bis 60 km<sup>3</sup> Steine, zu welcher Masse die Drathseilbahn ca. 14 bis 16 km<sup>3</sup> geliefert hat. Die Transport-Einrichtungen wurden freilich etwa eine doppelt so hohe Förderung gestattet haben, wenn nur die

Gewinnung der Steine in größerem Umfange sich hätte bewerkstelligen lassen.

Sämmtliche Anlagen der Drathseil-Bahn waren derart einfach, dass, mit Ausnahme der Drathseile, alle Apparate und Einrichtungen in den provisorischen Werkstätten, die für den Bau des Looses I oben genannter Bahn hergestellt waren, in kürzester Zeit angefertigt werden konnten. —

Hirschhorn in Hessen, im Dezember 1877.

Ad. Neumann.

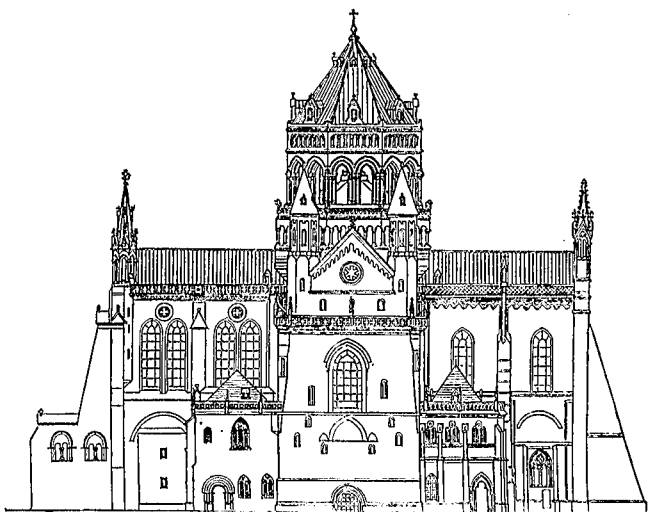
### Der neue Entwurf zum Abschluss der Vierung am Straßburger Münster.

Bereits in No. 37, S. 185 des laufend. Jhrg. hat u. Bl. eine kurze Mittheilung über den von dem Münster-Architekten, Hrn. Klotz aufgestellten neuen Entwurf gebracht, durch dessen Ausführung die seit Jahren schwebende, viel besprochene Frage des Vierungsschlusses für das Straßburger Münster nunmehr zur endgültigen Entscheidung gebracht wird. Das damals bereits in Aussicht gestellte Erscheinen der von Hrn. Klotz verfassten Broschüre,<sup>\*)</sup> in welcher derselbe dem weiten Kreise aller derjenigen, die für das Münster und speziell für jene Frage sich interessieren, eingehende, durch Zeichnungen erläuterte Rechenschaft über seinen neuen Entwurf ablegt, veranlasst uns, auf die Angelegenheit noch einmal zurück zu kommen und jenen Bericht in einigen Punkten zu ergänzen.

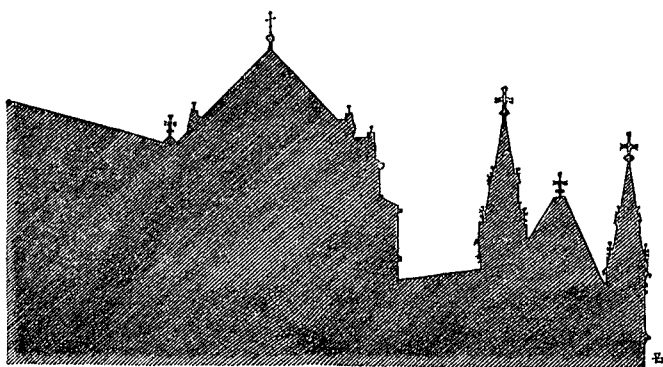
Es sei uns gestattet, vorab des außerordentlich günstigen Eindrucks zu gedenken, den auch diese Publikation des Hrn. Klotz wiederum erweckt. Gründliches Studium der Frage, künstlerische Gewissenhaftigkeit, warme und herzliche Zuneigung für das Bauwerk und eine lebenswürdige Bescheidenheit machen sich darin in einer so ansprechenden Weise geltend, dass auch diejenigen Fachgenossen, welchen sachlich eine andere Lösung des Problems erwünschter gewesen

könnte aus ihnen zunächst sogar gefolgert werden, dass die dem Entwurfe zu Grunde liegende Idee dem Architekten von oben her oktroyirt worden sei. Es wird nämlich gemeldet, dass die neue Arbeit in Folge einer seitens der Kaiserlichen Regierung erlassenen Verfügung unternommen worden sei, in der fest gestellt wurde: 1) dass der Ausbau des neuen Vierungsthurmes im rheinischen Uebergangsstil zu erfolgen habe, 2) dass das Dach des Langhauses in den Körper des Vierungsthurmes nicht einschneiden dürfe, und 3) dass das Profil des Baues weniger gedrückt erscheinen müsse, als das des im Modell verkörperten ersten Klotz'schen Projekts. — Aus der folgenden Darlegung ergibt sich indessen ohne Zweifel, dass Hr. Klotz seinerseits diese Gesichtspunkte aus eigener Ueberzeugung vertritt und daher wohl auch in seinem jener Verfügung des Oberpräsidiums voraus gegangenen Berichte geltend gemacht haben dürfte. Es ergibt sich die für ihn ehrenvolle Thatsache, dass sein früherer Appell an das Urtheil der Fachgenossen ernst und ehrlich gemeint war, dass die gegen sein erstes Projekt erhobenen Einwendungen von ihm offenen Sinnes aufgenommen, gewissenhaft erwogen und thunlichst berücksichtigt worden sind.

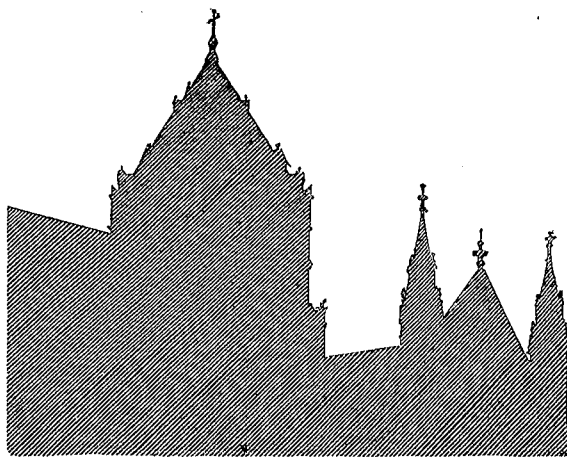
Der prinzipielle Unter-



Ostfaçade des Münsters.



A. Nach dem älteren Klotz'schen Entwurf (1874).



B. Nach dem neuen Klotz'schen Entwurf (1877).

wäre, mit der gegenwärtigen Wendung der Dinge sich versöhnt erklären dürften.

Eine wiederholte Beschreibung des Entwurfs glauben wir mit Rücksicht auf die beigelegte, der Broschüre entnommene Skizze von der künftigen Ostfaçade des Münsters unterlassen zu können. Die Korrekturen, welche der frühere Bericht erfordert, ergeben sich daraus von selbst. Es sind nicht 24 sondern nur 16 Pfeiler, welche den neuen Vierungs-Aufbau tragen; die Spitzbögen, welche dieselben verbinden, sind als „gedrückt“ wohl nicht zu bezeichnen und das unter dem Hauptgesims befindliche Thurmgewölbe ist nicht als ein „durch romanische Formen belebter Fries“ (eine Beschreibung, die leicht Misstrauen erwecken konnte), sondern als eine regelrechte Blendarkatur ausgebildet. Ergänzend zu bemerken wäre vielleicht, dass die unteren großen Lukarnen der Pyramide in Stein, die kleineren oberen dagegen in Metall ausgeführt werden sollen.

Besonderes Interesse dürften die Angaben beanspruchen, welche Hr. Klotz über die Entstehungsgeschichte seines Werkes macht. Zwar sind dieselben äußerst vorsichtig gehalten und es

schied des jetzigen gegen den früheren Entwurf kann mit einem kurzen, an die kürzlich in d. Bl. erschienenen Ausführungen Redtenbacher's anknüpfenden Schlagworte dahin bezeichnet werden, dass jener das Prinzip der archäologischen Restauration, der neue Entwurf dagegen das Prinzip der künstlerischen Restauration zum Ausgangspunkt genommen hat. War der archäologische Standpunkt im vorliegenden Falle überhaupt nicht ausreichend und die künstlerische Behandlung der Sache daher an sich schon richtiger, so steht auch das Ergebniss dieses zweiten Versuches auf einer ungleich höheren Stufe, als das früher gewonnene.

So wenig wir in der Ueberzeugung, dass die Wiederherstellung der gothischen Mitra vor allen anderen Lösungen den Vorzug verdient hätte, wankend geworden sind, so willig erkennen wir an, dass der neue Entwurf des Hrn. Klotz alle von anderer Seite beiträgenen Versuche zur Lösung des Problems bei weitem übertrifft. Glücklicherweise ist namentlich, wie eine der Broschüre beigegebene Gesamt-Ansicht des Münsters von der Nordostseite ergibt, die schwierigste, nur durch rastloses Studiren und Probiren zu treffende Seite der Frage: die Wahl eines Höhenverhältnisses für den neuen Vierungsturm, bei welchem derselbe dem Osttheile des Münsters die erwünschte dominirende Krönung

<sup>\*)</sup> Ueber die Bedachung der Vierungskuppel am Münster zu Straßburg. Zweiter Bericht. Mit 3 artistischen Beilagen. Straßburg, R. Schultz & Cie., Charles Winter.

giebt, dem Thurmbau der Westseite dagegen noch bescheiden sich unterordnet. — Was speziell u. Bl. (in No. 21 Jhrg. 75) an dem Detail des älteren Entwurfs bemängelt hatte, fällt dem neuen nicht mehr zur Last. Der an ihrer ursprünglichen Stelle belassenen alten romanischen Arkadengallerie ist eine lediglich dekorative Wirkung zugewiesen, während die neuen Träger des Dachwerks einen den gegenwärtigen Verhältnissen des Baues entsprechenden robusteren Maßstab erhalten haben; das Experiment einer romanischen Attika ist nicht wiederholt. — Zum besseren Vergleich beider Entwürfe haben wir übrigens die (im Anschluss an die frühere Publikation der Münster-Werkstätte) mitgetheilte Ansicht des neuen Vierungsthurmes aus dem Hofe des Priesterseminars als Silhouette darstellen lassen und der in No. 59 Jhrg. 75 u. Bl. publizirten, von demselben Standpunkt aufgenommenen Silhouette des im Modell ausgeführten älteren Klotz'schen Entwurfs gegenüber gestellt.

Dass ein Herausheben des Vierungsthurmes aus der Masse

des Langhausdaches mit zwingender Nothwendigkeit eine entsprechende Erhöhung der Apsis nach sich ziehen musste, dürfte unter allen denen, die mit der Frage sich beschäftigt haben, nicht zweifelhaft sein. Ueber die Lösung, welche Hr. Klotz für diesen Aufbau gewählt hat, können wir bei der Unvollkommenheit der uns vorliegenden Skizze ein Urtheil uns nicht gestatten. Nach der oben bereits erwähnten Perspektive fügt der neue (hor-Aufbau mit seinen Thürmen wirksam in das Bild des Münsters sich ein und trägt wesentlich zur Bereicherung desselben bei. Dass die Gestaltung des Details im gewissenhaften Anschluss an die vorhandenen romanischen Theile des Münsters erfolgt, dürfen wir von dem Architekten voraus setzen.

Möge es dem verdienten Künstler vergönnt sein, das Werk, welches für spätere Jahrhunderte das am meisten ins Auge fallende Zeichen seines langjährigen, treuen Wirkens am Münster bilden wird, rasch und glücklich zu vollenden. Und möge dieses, sein Denkmal, auf lange hinaus bestehen! — F. —

### Mittheilungen aus Vereinen.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.** Versammlung am 31. Mai 1878. Vorsitzender: Hr. F. A. Meyer, Schriftführer: Hr. Bargum, anwesend 42 Mitglieder. Nach Erledigung von geschäftlichen Angelegenheiten spricht Hr. Gallois über den Bau eines neuen Gasometers auf dem Grasbrook.

Nachdem die neue Gasanstalt in Barmbeck vollendet war, hat sich das Bedürfniss nach einem Umbau der Gasometer der alten, auf dem Grasbrook belegenen Gasanstalt befriedigen lassen. Statt 4 kleiner Behälter von zusammen 13 000 kbm ist ein großer Gasometer von 50 000 kbm Inhalt der Glocke gebaut worden. Da der Gaskonsum in den Haupt-Brennstunden bis auf 11 000 kbm in der Stunde gestiegen ist, so genügt einer der alten Behälter nur für den Konsum einer Viertelstunde; bei so schneller Entleerung nahm die Glocke während des Niedersinkens eine das zulässige Maass überschreitende Geschwindigkeit an. — Das Bassin ist nicht in der ganzen Grundfläche der Glocke ausgehoben, sondern ringförmig angelegt. Es ist dadurch sehr an Ausschachtungs-Kosten gespart, denn im anderen Falle hätten zu 20 720 kbm Boden noch weitere 29 000 kbm ausgeschachtet und abgefahren werden müssen. Der lichte Bassin-Durchmesser beträgt 61,84 m, die Tiefe 9,5 m; die Bassin-Rinne ist 3 m breit, die Baugrube zur Aufführung der ringförmigen Stützmauern wurde in 8 m Breite ausgehoben. Die Stützmauern sind in sehr schwachen Dimensionen ausgeführt und innen und außen mittels eiserner Reifen gegen den Druck verstärkt worden. Die Fundirung ist auf einer 1 m starken Betonschicht zwischen Spundwänden geschehen. — Das Dach wurde am 24. Januar d. J. aufgehoben, und zwar mittels Hebeladen. Die Kuppel wiegt an Eisen 103 000 k.

Die Glocke ist teleskopartig konstruirt und hat folgende Abmessungen: Die äußere Glocke: Durchmesser 59,20 m, Höhe 9,51 m, Inhalt 24 772,8 kbm, Gewicht 75 906 k. Die innere Glocke: Durchmesser 58,40 m, Höhe 9,65 m, Pfeilhöhe der Decke 5,00 m, Inhalt 25 313,3 kbm, Gewicht 260 940 k.

Die Wasserfüllung erfordert 5600 kbm. — Die Baukosten belaufen sich auf 920 000 M oder bei 50 000 kbm Inhalt auf 18 M für 1 kbm Gas; in Barmbeck betragen die Baukosten bei 26 000 kbm 603 000 M und bei 30 000 kbm 685 000 M, also in beiden Fällen 23 M für 1 kbm. —

Exkursion am 11. Juni 1878 nach dem Ausstellungsplatz für den internationalen Markt für landwirthschaftliche Maschinen und Geräthe auf dem Heiligengeist-Felde.

Unter Führung des technischen Leiters der Ausstellung, des Hrn. C. E. Herrmann, nahmen an der, zwei Tage vor der Eröffnung des Marktes angeordneten Besichtigung der Ausstellungs-räume ungefähr 60 Mitglieder des Vereins Theil. Der Zeitpunkt war insofern günstig gewählt, als auf dem Platze und in den Hallen ein reges, den Technikern fesselndes Leben herrschte, welches durch das Streben nach Beendigung der Aufstellung hervorgerufen wurde.

Der von einer Bretterumzäunung umschlossene Platz liegt in 283 m Länge neben der Glacis-Allee zwischen dem Millern- und dem Holsten-Thor; seine Tiefe beträgt 136 m. Der Haupteingang befindet sich an der Glacis-Allee; neben demselben liegen die Büreaus für das Ausstellungs-Comité, des Ingenieurs Herrmann, der Spediteure, der Post und des Telegraphenamtes u. s. w. Rings an der Planke herum laufen überdachte, nach innen offene Ausstellungs-Schuppen, an den beiden kurzen Seiten durch Magazine und Erfrischungszelte und in der Hauptaxe durch ein Restaurant mit davor befindlicher Gartenanlage unterbrochen. Innerhalb des so begrenzten Raumes befinden sich entweder in offenen Schuppen oder im Freien, durch Gassen, die zur Hauptaxe normal laufen, getrennt, die Ausstellungs-Gegenstände. Auf deren Beschreibung muss hier verzichtet werden, da sie durchgehend mehr der Landwirthschaft als dem Bauwesen dienen. — Die Gebäude verläugnen selbstverständlich nicht ihren provisorischen Charakter, bieten aber durch den bei solchen Gelegenheiten Hamburg eigenen reichen und zierlichen Flaggenschmuck einen besonderen Reiz.

Versammlung am 14. und 28. Juni und am 12. und 26. Juli 1878. Von den 4 in die Sommermonate fallenden Versammlungen — den letzten vor den Ferien — sind, wie gewöhnlich, auch in diesem Jahre einige ausgefallen, nämlich die beiden, welche am 28. Juni und am 26. Juli hätten abgehalten

werden sollen. Statt dessen fanden zwanglose Vereinigungen im Grünen statt, und zwar das erste Mal in von Essen's Garten in Barmbeck und nachher im Neuen-Raben vor dem Damnthore. Dem ersten Ausfluge ging eine Besichtigung der großartigen Fabrik der Newyork-Harburger Gummiwaaren-Kompagnie voran, in der zweiten Vereinigung dienten die Erzählungen der von Hannover zurück gekehrten Vereinsmitglieder der Unterhaltung.

Die beiden anderen Versammlungen waren trotz der Sommerschwüle — Dank den Referaten der Hrn. Hauers und Kaemp über die Pariser Ausstellung — für die Jahreszeit sehr stark, bezw. von 46 und 63 Mitgliedern besucht. Wenn auch die Redner ihren Vorträgen voran schickten, dass es lediglich persönliche Reiseeindrücke seien, die sie schildern wollten, so gaben doch beide Berichte zusammen — obgleich sie so unabhängig von einander gehalten wurden, dass Hr. Kaemp als der zweite nicht einmal Kenntniss von dem vorher von Hrn. Hauers Vorgetragenen hatte — nicht allein ein höchst lebendiges, sondern auch ein recht vollkommenes Bild von der Ausstellung. Keiner der beiden Besucher derselben verläugnete in den Beschreibungen seine Eigenart: Hr. Hauers nicht den kunstsinnigen, einer bestimmten Richtung huldigenden Architekten, Hr. Kaemp nicht den scharf blickenden, kritisirenden und rechnenden Ingenieur, und so ergänzten sich die beiden Vorträge ohne Absicht der Redner in einer für die Zuhörer höchst angenehmen und lehrreichen Weise. — Auf den Stoff selbst an dieser Stelle einzugehen möchte nicht am Platze sein, theils, weil er in kurzen Worten überhaupt nicht zu bewältigen ist, auch die Wiedergabe weit hinter der lebendigen Rede zurückstehen würde, theils, weil ohne Zweifel noch an anderer Stelle in diesem Blatte die Pariser Ausstellung eingehend besprochen werden wird.

Auch manche geschäftliche Angelegenheiten fanden in den Versammlungen, deren Bureau beide Mal aus Hrn. Haller als Vorsitzendem und Hrn. Bargum als Schriftführer bestand, ihre Erledigung, u. a. die Wahl der Hrn. Haller und Bargum zu Delegirten zur Dresdener Versammlung und der Hrn. Haller, Föltsch, J. Schrader, Hanssen, Westendarp, Stamman und Reichardt in die Kommission zur Berathung des Baupolizei-Gesetzes; ferner wurde die Verbands-Vorlage betr. die zivilrechtliche Verantwortlichkeit der Architekten und Ingenieure, nach den Vorschlägen der Kommission (Haller, Hallier, Schäffer, Kaemp und Bargum) von der Versammlung genehmigt. — In den Verein aufgenommen sind die Herren Siiram, Schrader, Keller-Leuzinger und Specht. Bm.

**Architekten-Verein zu Berlin.** Bericht über die Exkursion nach Hannover, Hildesheim und Goslar am 20.—23. Juli 1878. (Schluss.)

Wie vor zwei Jahren im Münchener Glaspalaste „Unserer Väter Werk“ den Erzeugnissen der modernen Kunstindustrie gegenüber gestellt war, so auch in Hannover. Die große West-Apsis der vorderen Halle des Ausstellungs-Gebäudes, sowie ein Theil des angrenzenden Raumes sind mit Schätzen alter Kunst, allerdings nicht durchweg niedersächsischen Ursprungs, gefüllt, die aus verschiedenen Sammlungen im städtischen, klösterlichen oder privaten Besitz hier vereinigt worden sind. Da umfangreiche Stücke, Möbel etc. nicht vertreten sind, so ist der Raum, den dieser Theil der Ausstellung einnimmt, verhältnissmäßig nicht groß, desto bedeutender ist dagegen sein Werth. Als Seltenheiten ersten Ranges sind die mittelalterlichen Stickereien aus den Klöstern Wienhausen und Lüne hervor zu heben (aus W. u. a. der berühmte, im 13. Jahrh. angefertigte Tristan-Teppich). Das Welfenmuseum, der Domschatz zu Hildesheim, die Domkapelle zu Goslar, vor allem aber Hr. Senator Culemann in Hannover, haben bereitwillig einen Theil ihrer Kostbarkeiten zur Verfügung gestellt. An künstlerischem Werth dürfte der große mittelalterliche Ehrenpokal der Knappschaft zu Goslar allem übrigen voran stehen. —

Im unmittelbaren Anschluss an diese kunstgewerblichen Alterthümer hat die von dem Hannoverschen Arch.- u. Ing.-Verein veranstaltete Ausstellung ihren Platz gefunden, welche ihrerseits aus 3 verschiedenen Abtheilungen — Zimmer-Einrichtungen, einzelnen Gegenständen bezw. Gruppen, und Zeichnungen — besteht.



Die Idee, ganze, nach einheitlichem künstlerischen Plan geschaffene Zimmereinrichtungen zur Ausstellung zu bringen, bekanntlich gleichfalls auf der Münchener Ausstellung von 1876 zum ersten Mal in größerem Maassstabe durchgeführt und erprobt, hat hier eine Verwirklichung gefunden, die hinter dem dort Geleisteten durchaus nicht zurück steht. Man weiß nicht, ob man mehr die künstlerische Leistung der erfindenden Architekten oder die Tüchtigkeit der kunstgewerblichen Kräfte anerkennen soll, die ihnen zur Seite gestanden haben. Es sind vertreten: Arch. Otto Götze durch ein Bibliothek-Zimmer, das zugleich als Ausstellungsraum für die Pracht-Erzeugnisse der hannoverschen Verlagsbuchhandlungen dient — Arch. Christoph Hehl durch ein Speisezimmer mit Erker, sowie durch eine Küche und Wäschekammer — Arch. Theodor Unger durch ein Herren-Arbeitszimmer, Arch. Conrad Oertel durch ein Herrenzimmer — Baurath Edwin Oppler durch eine bürgerliche Wohn- und Essstube mit Erker — sämmtlich Leistungen gothischen Stils, wenn auch in verschiedener Auffassung und mit mehr oder weniger Glück den modernen Verhältnissen angepasst. In Renaissanceformen von gleichfalls verschiedener Auffassung stellen sich dar: ein Schlafzimmer, ein Boudoir und ein Speisezimmer von Arch. Ludwig Brockmann, sowie das Damenzimmer des neuen Bahnhof-Empfangsgebäudes von Bmstr. Hubert Stier. — Auf eine Schilderung der einzelnen Räume, wie solche in dem unter die Exkursions-Gesellschaft vertheilten Unger'schen Spezialkataloge, zugleich mit einer Aufzählung der an der Ausführung der einzelnen Gegenstände beteiligten Firmen gegeben ist, müssen wir an dieser Stelle leider verzichten. Den Preis unter den bezgl. Werken dürfte wohl Jeder dem Oppler'schen Zimmer zuerkennen, das bei sinnigster Wahl sowie liebevollster Durchführung der Einzelheiten ein in sich vollendetes künstlerisches Ganzes — ein Idyll im Raum — darstellt und zugleich eine Sicherheit und Freiheit in der Beherrschung der gothischen Formen für die Zwecke des modernen Bedürfnisses bekundet, bei welcher von einem Konflikt mit den letzteren in der That nicht mehr die Rede sein kann. — Uebrigens ist zu erwähnen, dass die in der Ausstellung vertretenen Zimmereinrichtungen sich keineswegs auf die vorgenannten Werke von Architekten beschränkten, sondern dass neben ihnen auch seitens mehrerer Tapezierer bezw. Möbelfabrikanten Ausstellungen ähnlicher Art veranstaltet waren, unter denen sich mehrere ganz ansprechende Leistungen befanden.

Die vereinzeltten Werke kunstgewerblicher Art, sowie die in Zeichnung ausgestellten Entwürfe desselben Gebietes führen uns zum Theil die Namen derselben Künstler vor, welche die Zimmereinrichtungen geschaffen haben. Neben ihnen waren vor allen Brth. Hase durch eine Anzahl stilvoller Ausführungen bezw. Entwürfe für kirchliches Mobiliar, Orgelprospekte, Altäre, Kanzeln etc. und Johannes Otzen in Berlin durch entsprechende Entwürfe für die Kirchen in Altona und Wiesbaden vertreten, außerdem noch die Archit. Hotzen, Hägemann und Bües. Als Bildhauer, deren Werke im Zusammenhange mit denen der Architekten, für welche sie gewöhnlich arbeiten, ausgestellt waren, sind die Hrn. Küsthardt in Hildesheim, Narten, Maßler und Dag in Hannover zu nennen. Endlich ist zu erwähnen, dass als Entwürfe streng baulicher Art auch mehrere Arbeiten des städtischen Bauamts in Hannover (von Bauinsp. Wilsdorf) sowie Schüler-Arbeiten der Technischen Fachschule zu Buxtehude Aufnahme in die Ausstellung gefunden hatten.

Auf Details einzugehen, oder die Namen der verdienten Handwerker, welche die Werke geschaffen, zu nennen, ist uns auch diesen Einzelleistungen gegenüber unmöglich, zumal wir in letzter Beziehung gar leicht grobe Unterlassungsfehler begehen könnten. Es sei uns dafür gestattet, von der Hannover'schen Provinzial-Gewerbe-Ausstellung mit einer Betrachtung allgemeiner Art Abschied zu nehmen.

Fassen wir den Eindruck der Ausstellung noch einmal im Geiste zusammen, so ist als ein erfreuliches Moment desselben zunächst die Ueberzeugung hervor zu heben, dass das deutsche Handwerk, insbesondere das Kunsthandwerk, eines gesunden Kerns noch nicht entbehrt. Was hier von den hannoverschen Schmieden und Schlossern, Tischlern, Töpfern etc. geleistet worden ist und unter gleichen Vorbedingungen sicherlich auch anderwärts in Deutschland geleistet werden würde, beweist, dass unser Handwerk die Fähigkeit verständnisvollen Nachbildens und selbständigen Schaffens, vor allem aber seinen eigentlichen goldenen Boden, die Freude am Können, mit Leichtigkeit wieder zu erringen vermag, wenn nur sein Sinn für diese ideale Seite des gewerblichen Schaffens entsprechend geweckt wird.

Dass dies in Hannover geschehen ist, darf aber fast ausschließlich als das Verdienst der Architekten angesprochen werden, die nicht nur das Samenkorn gelegt und das zarte Pflänzchen gehütet haben, sondern auch heute noch an der Spitze der bezgl. Bestrebungen stehen. Und dieser Einfluss der Architekten, der sich in der Physiognomie der Ausstellung nicht minder wie in der baulichen Erscheinung der ganzen Stadt offenbart, er ist ohne Zweifel der erfreulichste Theil des Eindrucks, den die Architekten und Ingenieure anderer deutscher Städte bei ihrem letzten Besuche in Hannover gewonnen haben. Die wichtige Frage, wie die Baukunst wieder volkstümlich zu machen sei, sie ist hier bis zu gewissem Grade bereits auf praktischem Boden gelöst worden — gelöst nicht sowohl durch die Rückkehr zu mittelalterlichen Kunstbestrebungen, die hierbei nur von sekundärer Bedeutung gewesen ist, sondern vor allem durch die Wahrheit

und Innigkeit des künstlerischen Strebens. Dass die Architekten der hannoverschen Schule zu allen Zeiten ihre ganze Person, ihre Seele, für ihren künstlerischen Beruf eingesetzt haben: es dünkt uns das wahre Geheimniss der Erfolge zu sein, die wir bei Gelegenheit dieser Ausstellung wieder wahrgenommen haben und in Betreff deren unsere hannoverschen Fachgenossen als leuchtende Vorbilder für das gesammte Deutschland dastehen. —

Indem wir nach diesem langen, der Ausstellung gewidmeten Exkurs den Faden unseres Exkursions-Berichtes wieder aufnehmen, wollen wir denselben kurz zu Ende führen.

Um 12½ Uhr vereinigte das solenne Frühstück, welches der Hannover'sche Arch.- u. Ing.-Verein seinen Gästen darbot, die gesammte, während der Besichtigung der Ausstellung in zahlreiche kleine Gruppen aufgelöste Gesellschaft in den Restaurations-Räumen des Gebäudes, welche das östliche Chorthaupt und Querschiff der mehr erwähnten großen Vorderhalle einnehmen. Nicht wenige ließen dieser Erfrischung noch eine kurze behagliche Rast vor einem der Ausschanklokale in der „Façadenstraße“ der Kastanien-Allee folgen, ehe zur Fortsetzung der Exkursions-Arbeit, und zwar zunächst zur Besichtigung des benachbarten Welfenschlosses, aufgebrochen wurde.

Bekanntlich ist dieses Gebäude, die bedeutendste, von dem verst. Architekten Tramm herrührende Schöpfung der älteren, auf romanischen Traditionen fußenden Architekturschule Hannovers, gegenwärtig in einem Umbau begriffen, durch welchen das nur bis zur Vollendung des Aeußeren gediehene einstmalige Residenzschloss König Georgs für die Zwecke der Polytechnischen Schule eingerichtet und erweitert wird. In wie weit dasselbe hierzu geeignet war, und welches Ergebniss der Bau in dieser Hinsicht liefern wird, ist eine Frage, über die wir bei der kurzen Besichtigung und ohne Einblick in die neuen Grundrisse kein Urtheil gewinnen konnten. Zu verderben war in dieser Hinsicht an dem im Innern nichts weniger als großartig disponirten Bau nicht allzuviel. Etwas anderes ist es mit den Zusätzen, welche das immerhin mit bemerkenswerthem künstlerischen Geschick gestaltete Aeußere des Gebäudes — zum Glück nur auf der Hinterseite — erhalten hat. Obwohl eine solche Absicht völlig ausgeschlossen ist, scheint es doch beinahe, als ob man den Gegensatz zwischen der alten und neuen Bestimmung des Hauses in möglichster Schärfe habe betonen wollen, als man zwischen die phantasievollen, mit reichem Detail ausgestatteten Gebilde der Tramm'schen, aus Sandstein und gelbem Backstein hergestellten Architektur die neuen Façadentheile in abschreckenden Verhältnissen nüchternster Kasernen-Architektur und rothen Backsteinen einfügte. Wie man in Hannover über diese Leistung empfindet, charakterisirt wohl am besten das im Munde eines Jüngers dortiger Schule geradezu verzweifelt klingende Trostwort, das wir gehört haben: man könne die neuen Façadentheile ja später (+ + +) „putzen“! —

Da der zur Besichtigung der Stadt übrig bleibende Theil des Tages nur kurz, die Fülle des Sehenswerthen aber groß war, so hatte der Hannover'sche Verein die bei der Hitze des Tages doppelt willkommene Anordnung getroffen, dass die Fortsetzung der Exkursion zu Wagen erfolgte. In 36 (auf Kosten des Vereins gestellten) Gespannen trat die Gesellschaft eine Rundfahrt an, die sie zunächst durch die Herrenhausener Allee und den Georgengarten nach dem Park von Herrenhausen führte. Die berühmte Fontäne, bekanntlich die höchste Europas, sprang zu Ehren der Gäste bereits zu ungewöhnlicher Stunde; im einzelnen besichtigt wurden lediglich das nicht minder berühmte Palmenhaus, sowie das Mausoleum mit den von Rauch als Gegenstück zu den Charlottenburger Königsbildern geschaffenen Grabdenkmälern des Königs Ernst August und der Königin Friederike, in welchem Hr. Int.- u. Brth. Schuster einige Erläuterungen gab. Die Rückfahrt führte vom Königsplatz durch die neu entstandenen nordwestlichen Theile der Stadt zunächst zur Synagoge, jener bekannten, phantasievollen und wirksamen Schöpfung Oppler's, der in diesem Zweige kirchlicher Baukunst z. Z. wohl an erster Stelle steht; auch hier wurden der Gesellschaft, durch den Architekten selbst, einige kurze Erläuterungen zu Theil. Ein zweiter Halt wurde vor dem in Restauration begriffenen Rathhause gemacht. Der bezgl. Entwurf Hase's ist den Lesern u. Bl. aus der Publikation i. Jhrg. 77 d. Dtsch. Bztg. wohl hinlänglich bekannt; was von der Ausführung bereits zu sehen ist, gewährt die erfreuliche Gewissheit, dass die Hoffnung, mit welcher wir dieselbe begrüßt haben, sich in vollem Maasse erfüllen wird. Das Innere, an dessen Ausschmückung ein viel versprechendes junges Talent, dessen Leistungen auf der Ausstellung beachtenswerth sind, Hr. Maler Schaper, betheilt sein wird, ist z. Z. noch nicht in Angriff genommen.

Was weiterhin noch in Augenschein genommen wurde, ward nur im Fluge, d. h. vom Wagen aus, besichtigt und sollte den Gästen ja auch nur als ein Theil des Gesamtbildes der Stadt vorgeführt werden. Um die architektonische Physiognomie derselben in allen ihren charakteristischen Zügen kennen und würdigen zu lernen, genügt diese summarische Besichtigung im Verein mit dem, was bereits am Tage vorher und am Morgen gesehen worden war, immerhin, zumal die Stadt wohl nur wenigen unter den Gästen völlig fremd war. — Dass dieser Eindruck, den wir in Kürze nicht zu schildern vermögen, ein durchweg günstiger und gewinnender war, bedarf kaum einer Versicherung. Ueberaschend ist die rege Privat-Bauthätigkeit, die trotz „schlechter Zeiten“ allerwärts in der Stadt stattfindet. Dass bei derselben der

Putzbau immer mehr Umfang gewinnt, ist bei dem Charakter einer auf billige Waare gerichteten Spekulations-Thätigkeit wohl nicht zu verwundern, und der Gesamt-Erscheinung der Stadt wird es keinen Schaden bringen, wenn den in Massen-Anhäufung doch etwas düster wirkenden Ziegelbauten ein anderes Element sich entgegen stellt. Natürlich wollen wir damit einer unverständigen Anwendung des Putzbaues und den im Stuck- und Zink-Elend prangenden Palazzos das Wort nicht geredet haben. —

Als letztes in der Reihe der fachgemäß zu würdigenden Werke war der zoologische Garten, die poetische Schöpfung des früh verstorbenen W. Lür, in Aussicht genommen; der Andrang des Sonntags-Publikums erwies sich jedoch als ein so gewaltiger, dass hiervon Abstand genommen werden musste. So wurde nach kurzer Rast in den Kaffeegärten der Eilenriede direkt zu dem festlichen Schlussakte der Exkursion, dem im Königs-saale des Tivoli stattfindenden Festmahle geschritten, das in ungetrübter Heiterkeit, selbstverständlich mit den obligaten Redegängen, verlief. Dass dem Hannoverschen Verein im Ganzen und seinem Vorstände (in Person von Hrn. Launhardt) im Besonderen, dass den Führern der Hannoverschen Architekturschule Hrn. Hase und Oppler, sowie dem Architekten der Ausstellung, Hrn. Götze, der brausende Dank der Gäste gezollt wurde, sei kurz erwähnt. Jubelnder Beifall wurde auch einem Toaste auf den Senior der Berliner Gäste, Meister Heinrich Strack, und die heiterste Aufmerksamkeit dem lebenswürdigen und geistvollen „Speech“ des anwesenden, bekannten Feuilletonisten der Berliner Voss. Ztg., Hrn. Ludwig Pietsch, zu Theil, der — sein Herz öffnend — die Architekten und Ingenieure in ihrer gesunden Vereinigung von Realismus und Idealismus als Krone und echteste Verkörperung des normalen modernen Menschen feierte. — Nach einem kurzen Rundgange durch den von Besuchern strotzenden Garten des Tivoli, in welchem kein Asyl mehr zu finden war, endigte der Abend und mit ihm unser Besuch in Hannover in verschiedenen Gartenlokalen, bezw. wiederum in den gastlichen Hallen des Künstlervereins.

Wohl jedem Theilnehmer des Ausfluges wird derselbe in angenehmer Erinnerung verbleiben. Herzlicher Dank sei dafür auch an dieser Stelle nochmals den Freunden in Hannover dargebracht! —

Getreu der leidigen Schwäche des Architekten in Bezug auf Anschlags-Ueberschreitungen haben auch wir das Maaß, welches

wir für unsern Bericht uns gesteckt hatten, so wenig eingehalten, dass uns für den Rest desselben — die Schilderung des Besuches in Hildesheim und Goslar — leider nur wenig Raum übrig bleibt. Es mag uns zur Entschuldigung dienen, dass es sich hier einerseits fast lediglich um Baudenkmäler handelte, die längst der Kunstgeschichte angehören, und dass es andererseits doch nur ein Theil der Exkursionsgesellschaft war, welche diesen Abschluss des Ausfluges programmgemäß durchführte.

In Hildesheim, das am Morgen des 22. Juli besucht wurde, waren es immerhin noch gegen 40 Genossen, fast nur Berliner und Hannoveraner, die, unter der Führung des als wärmster Freund aller künstlerischen Bestrebungen im deutschen Reichstage bekannten Hrn. Senator Römer, die Kirchen St. Godehard, St. Michael und den Dom, sowie das Museum in Augenschein nahmen — voll Bewunderung für die herrliche Stadt und voll dankbarer Bewunderung für ihren Führer, der dieses in den deutschen Provinzialstädten wohl einzig dastehende Museum geschaffen und der um die Erhaltung und würdige Herstellung der Monumente Hildesheims das Hauptverdienst sich erworben hat. Dass das künstlerische Verdienst bei der Herstellung von St. Godehard und St. Michael Hrn. Brth. Hase in Hannover gebührt, ist bekannt, mag aber beiläufig hier wieder erwähnt werden. —

In Goslar, wo die Gesellschaft am Spät-Nachmittage des 22. Juli anlangte, war dieselbe bis auf etwa 20 Personen, ausschließlich Berliner, zusammen geschmolzen. Unter der liebenswürdigen Führung des Hrn. Bauinsp. Schulze wurden die Newerks-Kirche (auf deren wiederhergestellte Malereien sich anscheinend die Bemerkungen Bergau's in No. 63 d. Bl. beziehen), das Rathhaus, das Spital, die Domkapelle und das Kaiserhaus (über das wir einige Bemerkungen uns vorbehalten) besichtigt; nach der Frankenberger Kirche und den Ausgrabungen auf dem Peters- und Georgen-Berge zu gelangen, erlaubte leider die vorgeschrittene Zeit nicht mehr. —

Aber selbst Goslar war noch nicht der Schlusspunkt dieses genussreichen Ausfluges für die eifrigsten und getreuesten Theilnehmer desselben. Etwa 15 von ihnen, u. zw. nicht etwa bloß die Jüngeren, dehnten denselben weiter bis Harzburg aus, wallfahrteten daselbst zur Canossa-Säule und kehrten erst am Abend des 23. Juli in die Heimath zurück. —

— F. —

### Vermischtes.

**Zur Restauration der Baudenkmäler.** Die Hrn. Kreis-Baumstr. Meydenbauer und Prof. R. Bergau haben einige Punkte meines unter vorstehendem Titel veröffentlichten Aufsatzes beanstandet und veranlassen mich daher zu einer kurzen Erwiderung.

Ich sagte S. 297: „In wie weit die Voraufnahmen mit Hülfe der Photogrammetrie sich abkürzen und erleichtern lassen, scheint noch nicht ganz fest zu stehen; jedenfalls ist die Photogrammetrie eine im Prinzip vortreffliche Methode, die nur der Bewährung in praxi bedarf.“

Falls Hr. Meydenbauer meinen Brief erhalten hat, den ich als Antwort auf seine Zuschrift vor zwei Jahren an ihn richtete, so hat er gewiss keinen Grund zu der Annahme gehabt, dass ich das Praktische seiner Erfindung misskenne oder gering schätzen wolle. Unter „Bewährung in praxi“ verstand ich nicht Bewährung überhaupt, sondern den Nachweis, in wie weit der Photogrammeter den aufnehmenden Architekten ersetzen kann. Darüber ließen sich lange Erörterungen anknüpfen, die jedoch ziemlich resultatlos sein würden und daher besser unterbleiben. Hr. Meydenbauer kann versichert sein, dass ich stets seine Erfindung zur Mittheilung bringe, wo ich kann — in der Erwartung, ihm für dieselbe einen Wirkungskreis zu eröffnen.

Hr. Bergau dürfte persönlich darüber wohl nicht in Zweifel sein, dass ich gegen die Willkür im Restaurations-Verfahren seitens Unberufener stets zu Felde gezogen bin und zu Felde ziehen werde. Er wird bei nochmaligem Durchlesen des auf S. 296 d. Bl. (unten rechts) Gesagten finden, dass ich nicht vermeintlichen Verbesserungen der Architektur das Wort rede, sondern nur betonte, dass nicht selten schlechte Baumaterialien und Konstruktionen durch bessere zu ersetzen sind. Er wird doch nicht behaupten wollen, dass ein eiserner Dachstuhl statt eines hölzernen verwerflich ist, oder dass man das schlechte Baumaterial beibehalten muss, welches vielleicht in ganz kurzer Zeit einen abermaligen Ruin des Werks herbeiführen würde. Anders lässt sich aber die betreffende Stelle nicht auffassen, und was noch zur Ergänzung fehlt, steht ja in meiner Denkschrift.

Amsterdam, den 5. August 1878.

Rudolf Redtenbacher.

### Konkurrenzen.

**Außerordentliche, prämierte Monatskonkurrenz des Architekten-Vereins zu Berlin, betreffend Entwurf zu einer Fassade für die Haltestelle der Berliner Stadteisenbahn an der Neuen Promenade (Börse.)**

Die Nordfassade der Haltestelle der Berliner Stadteisenbahn an der Neuen Promenade wird zum Gegenstande einer außer-

ordentlichen Monats-Konkurrenz des Architekten-Vereins gemacht und für die nach dem Urtheil der vom Architekten-Verein für diese Konkurrenz besonders zu wählenden Beurtheilungs-Kommission beste Lösung ein Preis von 500 M. ausgesetzt, für welchen die Arbeit zur beliebigen Verwendung in den Besitz der Berliner Stadteisenbahn übergeht.

Die übrigen eingehenden Lösungen werden Eigenthum des Architekten-Vereins.

Die Lösungen müssen, um zur Konkurrenz zugelassen zu werden, genau den Bestimmungen des Programms entsprechen, welches nebst der zugehörigen Zeichnung unentgeltlich in der Bibliothek des Vereins oder im Zentralbüreau der Königlichen Direktion der Berliner Stadteisenbahn entnommen werden kann.

Die Einlieferung der Arbeiten muss bis spätestens zum 15. Oktober, Abends 6 Uhr, an den Vereinssekretair Hrn. Michaelis erfolgen; die Entscheidung der Konkurrenz findet in der ersten Sitzung des Monats November statt.

Verlangt wird eine Skizze der Außenansicht und einer Axe der Innenansicht der Halle im Maaßstabe 1 : 200, ferner in farbiger Darstellung die Zeichnung einer normalen Gebäudeaxe und des Endpfeilers der Hallenwand in Außenansicht und Vertikalschnitt bezw. Giebelansicht im Maaßstabe 1 : 25, endlich Details und Profile der wesentlichen Glieder, sowie aller charakteristischen Formen im Maaßstabe 1 : 5.

Anfragen bezüglich etwa im Programm begründeter Zweifel oder bezüglich der Zulässigkeit von im Programm nicht vorgesehenen Varianten sind zu richten an den Baumeister Schwiager, N. W. Beethoven-Straße 1.

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. Bmstr. Kersten in Treuenbrietzen. Ihrem Wunsche entsprechend, ergänzen wir die in unserer Notiz über Ihre Baugewerkschule in T. (S. 300 u. Bl.) enthaltene Angabe, dass das Schulgeld auf derselben pro Semester 130 M. betrage, dahin, dass für diese Summe auch das Schreib- und Zeichen-Material, sowie in Krankheitsfällen ärztliche Behandlung, Medizin und Verpflegung im städtischen Krankenhause geliefert werden.

Eingegangene Frage-Beantwortungen.

1) Zu Frage 3 No. 48, S. 248 d. Bl. Abdeckungen von Gewölben mit Holzzement und auch Filz hat die Firma L. Haurwitz & Co. (Berlin und Stettin) ihrer Angabe nach, vor 8 Jahren für Staats-Chausseebriicken ausgeführt und, wie die kürzlich ertheilten Atteste der betreffenden Behörden besagen sollen, mit günstigstem Erfolge.

2) Zu Frage 7 (b) No. 58, S. 300 d. Bl. Kocheinrichtungen jeder Art für größere Anstalten, insbesondere auch Kochkessel aus Walzeisen, liefert die Berliner Aktiengesellschaft für Zentralheizungs-, Wasser- u. Gasanlagen. Berlin, Lindenstrasse No. 19.

Inhalt: Architekten-Verein zu Berlin. — Notiz über die Aufstellung der Mississippi-Brücke zu St. Louis. — Der Fußgänger-Tunnel im Bahnhof Sorau. — Zur Konstruktion von Dachrinnen. — Berliner Bauausstellung. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

**Architekten-Verein zu Berlin.** Exkursion nach Spandau am 27. Juli 1878. Die 10. Exkursion des Vereins, welche dem Besuche der Artillerie-Werkstätten und der Geschützgießerei in dem benachbarten Spandau galt, ward von etwa 100 Theilnehmern ausgeführt und hat, unter Führung des Hrn. Garnison-Bauinsp. Schüssler, einen höchst befriedigenden Verlauf genommen. Eines Eingehens auf die besichtigten Etablissements, in denen leider der Betrieb nur theilweise im Gange war, entheben uns die ausführlichen Mittheilungen, welche denselben in „Berlin und seine Bauten“ gewidmet sind. —

**Hauptversammlung am 5. August 1878.** Vorsitzender Hr. Möller, anwesend 62 Mitgl. und 4 Gäste.

Nachdem der Hr. Vorsitzende über die eingegangenen Schreiben (darunter eine Einladung d. Hrn. Dir. A. v. Werner zum Besuch der in der Kunstakademie veranstalteten Ausstellung von Schülerarbeiten und ein Sendschreiben der Aeltesten der Kaufmannschaft von Berlin bezgl. des Submissions-Verfahrens) Bericht erstattet hat, erläutert Hr. Schwioger in eingehendem Vortrag das von der Kgl. Direktion der Berliner Stadt-Eisenbahn ausgehende, für Mitglieder des Vereins erlassene Konkurrenz-Ausschreiben bezgl. einer Fassade für die an der Börse zu errichtende Haltestelle der Stadt-Eisenbahn. (Man vergl. die besonderen Artikel in No. 64 und in dieser No. u. Bl.)

Vom Vorstände getroffenes Abkommen über die Abtretung des dem Verein noch für die Dauer eines Jahres zustehenden Rechts der Benutzung des früheren Sitzungs-Lokals wird genehmigt. — Der Termin für die nächste Haupt-Versammlung wird, mit Rücksicht auf die in Dresden stattfindende 3. General-Versammlung des Verbandes, vom 2. auf den 9. September d. J. verlegt. — Mehrere Anschaffungen für die Bibliothek werden bewilligt. —

Von den im Juli fälligen Monatskonkurrenzen hat diejenige aus dem Gebiete des Ingenieurwesens (Viadukt in Holzbau) keine Bearbeitung gefunden; mit Rücksicht darauf, dass die Aufgabe in weiteren Kreisen Interesse erregt hat (das Kommando des Eisenbahn-Regiments hatte bekanntlich um Vorlage der eingegangenen Entwürfe gebeten), soll dieselbe im Laufe des nächsten Winters noch einmal gestellt werden. Auf dem Gebiete des Hochbaues liegt eine einzige Bearbeitung der bezgl. Aufgabe (Einfahrtsthor für einen herrschaftlichen Park mit Pfortnerhaus) vor, die Hr. Schmieden, als Berichterstatter der Beurtheilungskommission, als eine fleißige, in manchen Punkten glückliche,

im ganzen jedoch nicht genügende Lösung charakterisirt; ein Preis ist derselben nicht zu Theil geworden. — Erfreulich ist die rege Theilnahme an den diesmal fälligen Konkurrenzen; es sind 11 Entwürfe zu einem Kriegerdenkmal für Mühlhausen, 6 Entw. zu einer Weinflaschen-Etiquette, 3 Entw. zu einem Dorfschulhause in märkischer Backstein-Architektur und 1 Entw. zu einem Grundwehr eingegangen.

In Verbands-Angelegenheiten berichtet zunächst Hr. Fritsch über das Ergebniss der Berathung, welche die z. Z. fungirenden Abgeordneten des Vereins im Auftrage der letzten Haupt-Versammlung dem seitens mehrerer Vereinsmitglieder gestellten Antrage bezgl. einer Ergänzung der „Grundsätze für das Verfahren bei öffentlichen Konkurrenzen“ gewidmet haben. Die Abgeordneten halten einerseits den Antrag in der vorliegenden Form noch nicht für so reif, dass sie es übernehmen könnten, denselben im Namen des Architekten-Vereins zu vertreten; andererseits erscheint es ihnen, angesichts der sehr reichhaltigen Tagesordnung der bevorstehenden Abgeordneten-Versammlung des Verbandes, völlig aussichtslos, denselben als dringlichen Gegenstand anerkannt und für diesmal zur Berathung gestellt zu sehen. Sie schlagen daher vor, jenen Antrag vorläufig fallen zu lassen, wollen es dagegen ihrerseits übernehmen, bei Feststellung der im Laufe des nächsten Jahres durch den Verband zu bearbeitenden Fragen die folgende der Abgeordneten-Versammlung zu unterbreiten: „Welche Wirkung haben die Grundsätze f. d. Verf. bei öff. Konkurrenzen im Gebiete der einzelnen Vereine geübt und in wie weit hat sich ein Bedürfniss auf Abänderung bezw. Ergänzung derselben herausgestellt?“ — Die Versammlung erklärt sich hiermit einverstanden. — Da voraussichtlich mehr der bisherigen Abgeordneten des Vereins der Dresdener Versammlung nicht werden beiwohnen können, so werden die Hrn. A. Wiebe und Winkler in deren Stelle berufen. Für einen event. weiteren Ersatz sollen die Abgeordneten durch Kooptation sorgen.

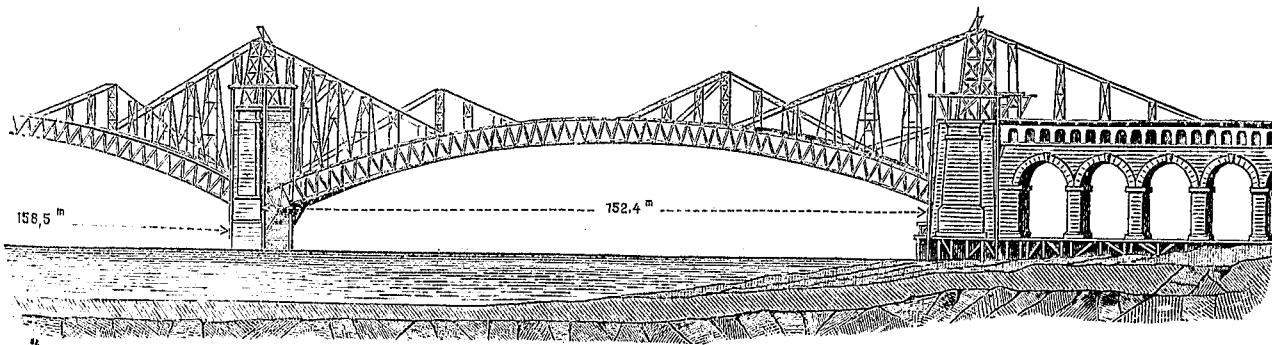
Die Aufnahme der neu angemeldeten Mitglieder kann wegen abermaliger Beschluss-Unfähigkeit der Versammlung nur in betreff der schon in voriger Haupt-Versammlung zur Wahl gestellten Hrn. Biegelstein, Krebs, Lamberty, Peveling, Schmeißer und Rüssmann erfolgen.

Mit einem von Hrn. Wernekinck namens der Unterstützungskommission erstatteten Bericht und einer Fragebeantwortung des Hrn. Hobrecht schließt die Versammlung.

— F. —

**Notiz über die Aufstellung der Mississippi-Brücke zu St. Louis.** Unsere in früheren Jahrgängen enthaltenen ausführlichen Mittheilungen über den berühmten Bau fügen wir nachträglich einige Notizen über die hoch interessante Art und Weise hinzu, in welcher die Aufstellung der Brücke s. Z. verwirklicht worden ist; die leider etwas sehr knapp gehaltenen Angaben verdanken wir der Freundlichkeit des Hrn. Baumeister E. Dietrich in Berlin.

die Lager gelegt und es geschah dies mit Hilfe von Drahtseilen, die über hohe Thürme, in Holzbau auf den Pfeilern etc. hergestellt, geführt wurden. Im Fortgange der Arbeit wurden dann über den Fußpunkten dieser Seile neue Thürme oder vertikale Unterstützungen aufgestellt, die ein ferneres Seil zum Anhängen des folgenden Bogenstücks zu tragen hatten. In dieser Weise weiter fort schreitend wurden die beiden Bogenhälften schließlich in der Mitte zusammen geführt.



In Rücksicht auf den Schiffsverkehrs-Verkehr sowie auch auf die Gefahren des Eisgangs war bei der Bauausführung die Aufstellung fester Gerüste unter der Brücke für durchaus unzulässig erklärt worden. Man hat demzufolge die Bogen von oben aus montiren müssen und dabei derjenigen Hilfs-Einrichtungen sich bedient, die im ungefähren aus der beistehenden Skizze erkennbar sind.

Die Bogenstücke nächst den Pfeilern wurden gleichzeitig in

Um die Einwirkungen der Temperaturwechsel auf die Länge der Seile und damit auf die Lage der Brückenbogen-Theile selbst unschädlich zu machen, waren die Thurmgrüste auf den Pfeilern auf hydraulische Pressen gestellt. Zur Einbringung eines der Schlussstücke, das bei etwas zu großer Länge auf die angegebene Art nicht eingesetzt werden konnte, soll man zu dem Auskunftsmittel gegriffen haben, den ganzen Bogen mit Eis zu kühlen, um dadurch seine überschüssige Länge vorübergehend zu beseitigen.

**Der Fußgänger-Tunnel im Bahnhof Sorau.** Der Zugang von der Stadt Sorau zu dem daselbst zwischen den Gleisen der Niederschl.-Märk. und der Sagan-Sorauer Bahn erbauten Empfangs-Gebäude wird durch einen Tunnel mit einer größeren Mittelöffnung und zwei Seitenöffnungen vermittelt, der, so weit er unter den Gleisen liegt, mit Eisenkonstruktion überdeckt ist.

Ähnliche Anlagen wie diese sind bereits mehrfach, z. B. in Görlitz und Sagan, ausgeführt und man hat dort als tragende Theile Träger gewählt, welche in der Richtung der Gleise kontinuierlich über die durch Säulen von einander getrennten Öffnungen fort geführt und durch Querträger verbunden sind. Unter den Trägern ist eine aus starkem Blech zusammen genietete Decke angeordnet, während der Raum darüber, zwischen den

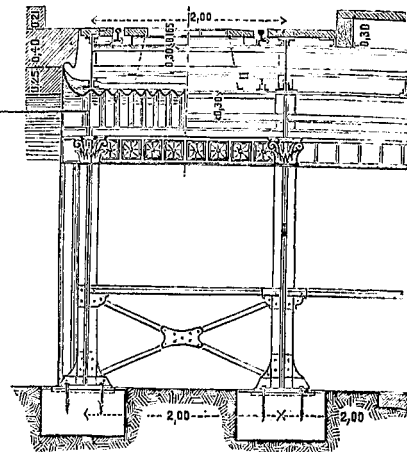
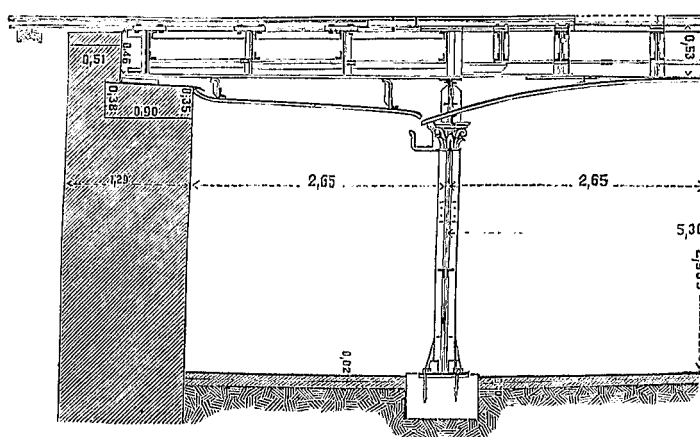
Trägern, mit Beton bzw. Mauerwerk ausgefüllt und mit einer nach den Widerlagern entwässernden Asphaltschicht versehen ist.

Dieser Konstruktion scheint das Bestreben zu Grunde gelegen zu haben, die Decke möglichst wasserdicht herzustellen; es ist aber nicht zu verkennen, dass derselben der Nachtheil beiwohnt, dass die ganz mit Mauerwerk umgebenen Träger jeder Kontrolle entzogen und dem Rosten ausgesetzt sind, zumal wenn die Asphaldecke nicht völlig dicht bleibt, was bei den fortwährend erfolgenden Erschütterungen und den schwankenden Ausdehnungen der ganzen Konstruktion zu befürchten ist. Dadurch wird Wasser in die Maschen zwischen den Längs- und Querträgern eingeführt, welches dann nicht wieder abfließen kann.

Bei der Anlage in Sorau hat sowohl dieser, als auch der

weitere Nachtheil vermieden werden sollen, welcher kontinuierlichen Trägern, zumal bei so geringen Spannweiten, in statischer Hinsicht überhaupt beizubringen. Jede der drei Oeffnungen ist daher durch Einzelträger überdeckt, die über den Seitenöffnungen direkt als Schienenträger verwendet sind, während sie über der Mittelöffnung weiter von einander entfernt sind und die Unterstützung der Schienen durch Querträger vermittelt wird. Sämmtliche Längsträger ruhen auf zwei, in der Richtung der Tunnelaxe über den

Die Decke wird durch Dächer aus starkem gewellten Eisenblech gebildet, welche in Rinnen entwässern, die hinter einer zwischen den Säulenkapitellen angeordneten Füllung in den Seitenöffnungen liegen und daher vom Publikum, welches nur die mittlere Oeffnung passieren darf, nicht gesehen werden können. Ueber den Rinnen sind die Dächer so scharf zusammen gestoßen, dass nur das Wasser durch zu dringen vermag, Schneemassen aber zurück gehalten werden. — Die Widerlager sind unterhalb

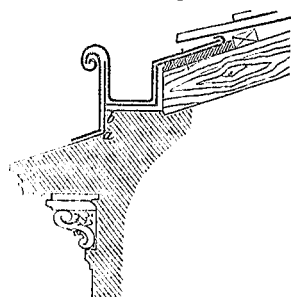


Säulen angeordneten Querträgern, auf welchen sie, da nie zwei Träger in demselben Punkte zusammen stoßen, ein bequemes Auflager finden. Die Träger über den Seitenöffnungen sind sowohl auf den Widerlagern, als auch auf den Querträgern unverschieblich befestigt, da die Temperatur-Ausdehnung derselben so gering ist, dass die dadurch bewirkte Biegung der aus je vier Winkeleisen zusammen genieteten, am Fundamente befestigten Säulen keinen Nachtheil hat. Die Träger über der Mittelöffnung sind dagegen an einem ihrer Auflager verschieblich angeordnet.

der Auflager-Platten für die Träger mit Blechplatten abgedeckt, welche nach den Dächern der Seitenöffnungen hin entwässern, so dass ein Durchdringen des Wassers am Mauerwerk vermieden wird. — Sämmtliche Theile sind leicht zugänglich und können daher fortgesetzt in gutem Anstrich erhalten werden, wie denn die Anlage, welche jetzt länger als 2 Jahre besteht, zu Klagen noch keine Veranlassung gegeben hat.

Th.

**Zur Konstruktion von Dachrinnen.** Die in Nummer 61 d. Bl. veröffentlichte Konstruktion horizontal gelegter Rinnen veranlaßt mich zu folgenden Bemerkungen. Jedenfalls steht wohl fest, dass bei Rinnen ohne Fall in dem zwischen zwei Rinnen sich bildenden Wassersack nicht weniger Wasser stehen bleiben wird, als bei solchen mit Fall. Durch Ablagerung von Staub etc. sowie Bewegungen im Zink werden sich vielmehr bei denselben sehr viel leichter Wassersäcke bilden, als bei Rinnen mit Fall. Ferner wird (wenigstens bei unserem nordischen Klima, wo der Regen sich selten ohne starken Wind einstellt) das Wasser bei allen in No. 61 gezeichneten Konstruktionen, jedenfalls aber bei



1 und 3, unter der Rinne durchtreiben und in's Innere dringen. Hier in Hamburg lässt man daher fast nie ein Schutzblech vor der Rinne fort und es ist eine sehr häufig angewandte und durchaus bewährte Konstruktion die nebenstehende: Die Aufmauerung a—b, die genau mit dem vorher angenagelten Rinneisen abgeglichen wird, erhält den erforderlichen Fall. Auf derselben liegt die Kastenrinne fest (also begehbar) auf; die Fuge b wird durch ein später vorgelegtes Schutzblech gegen unterhalb der Rinne durch Wind hinein getriebenes Wasser vollständig gesichert.

Hamburg, den 1. August 1878.

Ed. Hallier.

In der Berliner Bauausstellung sind bis zum 8. Aug. neu hinzu getreten: Heintz Kraft, eine Thür von Zypressenholz; — A. Görgens & Co. 1 Buffet von Eichenholz geschnitten, 2 Pfeilerspinden und 1 Nähtisch von Ahorn, schwarz, geschnitten; C. G. Hörich & Co. 1 Toilettenkomode von Ahorn, weiß mit Schnitzerei.

### Konkurrenzen.

Die Konkurrenz für Entwürfe zur Fassade der Haltestelle „Börse“ der Berliner Stadteisenbahn.

Obwohl die vorstehend erwähnte Konkurrenz ausschließlich im Schooße des Berliner Architekten-Vereins sich abspielen soll, wollen wir doch nicht unterlassen, auf die eigenartige Bedeutung derselben auch hier aufmerksam zu machen. Vielleicht gelingt es uns, nicht allein einige der älteren in Berlin wohnenden Mitglieder des Vereins, sondern auch diese oder jene kompetente künstlerische Kraft unter den 900 auswärtigen Vereinsgenossen zur Betheiligung zu veranlassen.

Eine rege Beschickung und ein günstiger Erfolg der Konkurrenz wären zunächst schon aus dem Grunde erwünscht, weil eine solcher Erfolg die preussische Regierung wohl bestimmen dürfte, den hier ausnahmsweise beschrittenen Weg zur Lösung wichtiger künstlerischer Aufgaben öfter einzuschlagen, während ein Misserfolg allen hierauf gerichteten Hoffnungen für lange einen Riegel vorschoben dürfte. — Sie wären erwünscht als eine positive Unterstützung der Kritik, welche den bisherigen

architektonischen Leistungen der Stadtbahn fast allseitig zu Theil geworden ist, sowie nicht minder als Anerkennung für die leitenden Kräfte dieser Bau-Unternehmung, welche durch den Erlass des bezügl. Konkurrenz-Ausschreibens bewiesen haben, dass ihnen die künstlerische Seite des Baues keineswegs gleichgültig ist. (An ihrem guten Willen, etwas nach dieser Richtung hin zu thun, haben wir übrigens nie gezweifelt.) — Sie wären endlich erwünscht im Interesse der Aufgabe selbst und im Interesse des Problems, das bei derselben zur Lösung gestellt ist, des Versuches einer künstlerischen Behandlung des Eisen-Fachwerkbau.

Um diese, in den No. 54 u. 60 u. ffd. Jhrg. in 2 charakteristischen Beispielen besprochene, neue Konstruktions-Methode, die für Nützlichkeitsbauten auf einem bis auf minimale Dimensionen beschränkten Bauplatze unzweifelhaft eine Berechtigung hat, handelt es sich nämlich in dem vorliegenden Falle, und zwar lediglich um das ästhetische Moment derselben. Die Grundrissgestaltung des Bauwerks, ja selbst das konstruktive Gerippe in seinen Hauptzügen, sind durch das Bedürfniss bereits so weit fest gestellt, dass der Ingenieur dem Architekten in dieser Beziehung nur sehr geringe Konzessionen zu machen im Stande ist und die Leistung des letzteren sich fast nur auf Wahl der Verhältnisse, charakteristische Detaillirung und dekorative Durchbildung des Bauwerks zu beschränken hat. Es ist dies wenig, aber doch wiederum viel, wenn man bedenkt, an welcher hervorragenden Stelle das Gebäude errichtet werden soll und welche geradezu Epoche machende Bedeutung eine glückliche Lösung des Problems als Vorbild für einen wichtigen Zweig unseres modernen Bauwesens sich erringen kann. So wenig dankbar die Aufgabe den auf ein bestimmtes stilistisches Glaubensbekenntnis schwörenden und mit einem Vorrath erprobter Motive arbeitenden Künstlern aus Routine erscheinen wird, so reizvoll und anziehend dürfte sie für ein sinniges Künstlergemüth werden können, dem es Bedürfniss ist, in die Elemente jeder Aufgabe sich zu vertiefen.

Ueber alle Einzelheiten, die noch in Frage kommen, geben das Programm und die demselben beigelegte Zeichnung, die bereits zur Entnahme bereit liegen, erschöpfende Auskunft. Der Verfasser des Programms hat es verstanden, diejenigen Momente der Konstruktion, aus denen zunächst die Motive der architektonischen Ausgestaltung des Gebäudes abgeleitet werden können, mit großer Klarheit und Schärfe hervor zu heben.

### Personal-Nachrichten.

#### Deutsches Reich.

Ernannt: Der Kreisingenieur Walloth in Saargemünd zum Reg.- u. Baurath in der Verwaltg. von Elsass-Lothringen; — der Bmstr. Kriesche zum Eisenb.-Bmstr. b. d. Verwltg. d. Eisenbahnen das.

### Brief- und Fragekasten.

Anfrage. Befindet sich in Deutschland eine Fabrik oder Niederlage der amerikanischen Oberlichter (vault lights) mit linsenförmigen Gläsern in gusseisernen Platten?



Inhalt: Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. — Einiges von der Pariser Weltausstellung. I. — Zur Restauration des Kaiserhauses in Goslar. — Filtration des Flusswassers zur Versorgung der Städte. (Schluss.) — Mittheilungen

aus Vereinen: Bautechnischer Verein zu Aachen. — Vermischtes: Das Siphonoid. — Zur Frage der Stempelpflichtigkeit von Dampfkessel-Druckproben-Attesten in Preussen. — Brief- und Fragekasten.

## Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

### III. General-Versammlung.

Die Theilnehmer an der am 1—5. September d. J. zu Dresden stattfindenden III. General-Versammlung deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine werden hiermit ersucht, falls sie sich Quartier für die Festtage in Dresdener Hôtels, Hôtel garnis oder Privatlogis zu reserviren beabsichtigen, hiervon spätestens bis zum 25. d. Mts. eine Erklärung an den Schriftführer der unterzeichneten Kommission, Herrn Cornelius Gurlitt, Architekt, Dresden, Freiburger Strasse 18 I, gelangen zu lassen und in derselben anzugeben, ob Wohnung:

- 1) in einem Hôtel ersten Ranges, oder
- 2) in einem Hôtel zweiten Ranges, oder
- 3) in einem Hôtel garni, oder
- 4) in Privatlogis,

und zwar in den beiden ersten Fällen ob einfacherer oder eleganterer Art, gewünscht wird.

Die Bestellungen werden, so weit thunlich, in der Reihenfolge, in welcher sie einlaufen, berücksichtigt werden. Die Quartierbillets werden bis zum 27. d. Mts. auf Wunsch an die möglichst genau anzugebende Adresse der Besteller gesendet, oder sind bei dem unterzeichneten Comité vom 31. August bis incl. 2. September von 9 Uhr Morgens bis 6 Uhr Abends in dessen Lokal, Helbig's Restauration, Theaterplatz No. 5, Zimmer V, entgegen zu nehmen.

An die geehrten Vorstände der dem Verbande angehörigen Vereine ergeht die ergebene Bitte, die oben stehende Bekanntmachung an die betr. Mitglieder des jeweiligen Vereins in der ortsüblichen Weise mit möglichster Beschleunigung zur Mittheilung gelangen zu lassen.

Hierfür eventuell entstehende Kosten wolle man bis zum Schluss der General-Versammlung mit der unterzeichneten Kommission verrechnen.

Dresden, den 14. August 1878.

Die Begrüßungs-Kommission des Dresdener Lokal-Komités.

Günther.

### Einiges von der Pariser Weltausstellung.

I.



ehn Jahre lang hatte das nach der Weltausstellung von 1867 wieder eingeebnete *Champ de Mars* von Paris zu Kriegsübungen gedient, als demselben abermals die Bestimmung zugewiesen wurde, zu einem industriellen Wettstreite der Völker den Schauplatz zu bieten — diesmal wahrscheinlich, um seine frühere militärische Bestimmung für immer zu verlieren.

So groß auch das Marsfeld ist und so zweckmäßig dieser Platz bei der Ausstellung von 1867 ausgenutzt erschien, so wurde er dennoch für die diesmalige Ausstellung nicht als ausreichend erachtet, weil das frühere Ausstellungs-Palais, welches in bekannter oblonger Form ca. 14<sup>HA</sup> überdeckten Raum bot, für die Bedürfnisse der gegenwärtigen Ausstellung durch ein Gebäude ersetzt werden sollte, das einschließlich der Luft- bzw. Lichthöfe ca. 24<sup>HA</sup> Raum erforderte. Hiernach konnte nur nach der Seine zu ein ca. 250<sup>m</sup> breiter Vorplatz belassen werden, während fast die gesammte Breite des *Champ de Mars* in Anspruch genommen werden musste. Da Ehrgeiz und Nationalstolz sich nicht mit Kopirung des Früheren zu begnügen vermochten, sondern etwas Neues, Großartiges schaffen wollten, so wurde die *Trocadero-Anlage* hinzu genommen, die man freilich schon 1867 geplant, aber wegen des Kosten-Punktes unausgeführt gelassen hatte. Letzteren Punkt hat man diesmal zu überwinden vermocht und eine Anlage schaffen können, die der Weltstadt Paris würdig ist und hoffentlich bleibend sein wird.

Da nach Fertigstellung dieser *Trocadero-Bauten* — denn vollständig fertig sind sie selbst heutigen Tages noch nicht — eine eingehendere spezielle Beschreibung erfolgen soll, wenden wir uns, nachdem wir den überraschend schönen Anblick von der Terrasse auf den mit Gartenanlagen gezierten und mit provisorischen Bauten verschiedener Nationalitäten versehenen Vorplatz und über die Seine hinweg nach dem mit 5, gegen 40<sup>m</sup> hohen Kuppeln umgebenen, grau gefärbten Ausstellungs-Palast genossen haben, dem letzteren zu, indem wir von der mit Holzüberbau versehenen und dadurch um ca. 6<sup>m</sup> verbreiterten Jena-Brücke nochmals zurück auf die prächtige Fontainen-Anlage vor dem *Trocadero-Palais* schauen.

Seinem provisorischen Zweck entsprechend ist das Ausstellungs-Palais wiederum ein Eisenbau, zusammen gesetzt aus rechtwinkligen Theilen, welche sich voraussichtlich zur Verhütung des bekannten Ausstellungs-Defizits einzeln besser verwerthen lassen werden, als die nur als Ganzes bestehens-

fähige Eisen-Konstruktion, welche vor 11 Jahren auf derselben Stelle errichtet worden war. Der ziemlich ebene Bauplatz wurde für die Aufführung des 706<sup>m</sup> langen, 346<sup>m</sup> breiten, im Grundriss rechteckigen Ausstellungs-Palastes nach dem Projekt von Hardy mit 2 je 75<sup>m</sup> breiten, 3,5<sup>m</sup> tiefen Längstraversen versehen, indess die dazwischen befindliche, etwa ebenso breite Mitte, sowie 2 äußerlich anstossende, ca. 50<sup>m</sup> breite Dämme durch die ausgegrabenen Massen um etwa 1½<sup>m</sup> erhöht wurden. In die vertieften Theile legte man die Kanäle und Wasserabzüge, die Ventilations-Röhren und Wasserzuleitungen und überbaute selbige mit 3 je 25<sup>m</sup> weiten Hallen, zwischen denen 2 Haupt-Längsgänge von 5<sup>m</sup> Breite angelegt wurden. Die erhöhte Mitte ward mit einem 3gliedrigen Gebäude zur Aufnahme von Werken der schönen Künste, unterbrochen durch den die Hauptmitte bildenden Pavillon der Stadt Paris, versehen, indess rings herum auf der erhöhten Planie Haupt-Galerien, von denen die 35,6<sup>m</sup> breiten Längsgalerien zur Aufnahme der Maschinen bestimmt waren, errichtet wurden. Die vordere Hauptgalerie (nach der Seine zu) wurde zur Aufnahme von Haupt-Sehenswürdigkeiten (französ. Kronschatze, Staatsindustrie-Produkte, Schätze des Prinzen von Wales etc.), die hintere (nach der *Ecole militaire* zu gelegene) als Arbeitsraum für Handindustrie bestimmt. An die Längsseiten schließt sich eine niedrige Halle an, die hauptsächlich für Landesprodukte bestimmt ist.

Fügen wir noch hinzu, dass die ganze rechte Seite des Palastes für Frankreich, die linke Seite für die übrigen Nationen der Welt bestimmt wurde, so wird man mit Hülfe der beigefügten Skizzen die Haupt-Dispositionen des vollständig erfüllten Ausstellungspalastes wohl erkennen. Trotz der sehr großen Abmessungen, die man ihm gegeben, sind aber vielfache Zubauten (Annexe) und Pavillons auf beiden Seiten der Seine für die verschiedensten Zwecke beigefügt worden, von denen einzelne noch heute unfertig sind.

In diesen weitläufigen Räumen und auf allen Plätzen dazwischen finden wir die nicht zu zählenden Ausstellungs-Objekte zerstreut, ohne dass ein Katalog auf einzelnes Interessante uns hinweisen kann oder eine systematische Aufstellung sich streng hat durchführen lassen, wenn auch anerkannt werden muss, dass in der französischen Abtheilung bei einer großen Menge gleichartiger Objekte eine ziemlich regelmäßige Abgrenzung der Eintheilungs-Klassen erreicht worden ist.

Noch fehlen eingehende Mittheilungen von Fachleuten und daher ist es schwer, nach einem nur kurzen Aufenthalt ein — an dieser Stelle nur zu bietendes — Gesamtbild

über den Stand der vertretenen Industriezweige zu geben; immerhin aber dürften wir Deutsche von der Ausstellung den Eindruck hinweg nehmen, dass die Reichsregierung weise gehandelt hat, sich auf diesen Völkerwettkampf nicht einzulassen, in der Erkenntniss, dass Deutschland dazu nur sehr ungenügend vorbereitet war.

Wer den Fortschritt auf den Weltausstellungen von 1867, 1873 und 1878 in einzelnen Richtungen, besonders der der Technik vergleicht, unter Hinzufügung dessen was er 1876 von Philadelphia gesehen oder erfahren, und wer in der seit 1870 so gesteigerten technischen Litteratur eingehend die Fortschritte der Technik verfolgt hat, wird auf der diesjährigen Ausstellung nur wenig Neues finden und sich mit der Pracht begnügen müssen, welche besonders Luxus-Industrie und Kunstgewerbe, vornehmlich in der französischen, englischen und österreich-ungarischen Abtheilung, entfaltet haben. Für uns Deutsche fehlt hier wie überall der Vergleich mit der heimischen Industrie, die recht wohl vielfach hätte konkurriren können, wenn dieselbe sich bestrebt hätte, lediglich für die Ausstellung einzelne Prachtstücke herzustellen, wie andere Aussteller dies so vielfach gethan haben.

Die Technik ist allseitig in allen Fächern und Zweigen so vertreten, dass der Spezialist manches Interessante, wenn gleich keine grofsartigen, Epoche machenden Neuigkeiten findet. Auf dem Gebiete der Eisenbahn-Technik sind die neuesten Projekte von allgemeiner Bedeutung, wie die Simplonbahn, der Tunnel unter dem Kanal zwischen Frankreich und England, die unterirdischen Eisenbahnen von Paris, in Zeichnungen dargestellt, die in Ausführung begriffenen grofsen Werke, wie z. B. die Gotthardbahn, durch Pläne und Berichte vertreten. Die Ministerien einzelner Staaten, insbes. von Frankreich, Oesterreich-Ungarn, Italien, Belgien und Niederlande, haben nicht nur Zeichnungen und Modelle ausgestellt, sondern auch für die Fachleute Spezialschriften vorbereitet, um den Stand der Technik in ihren Ressorts, die zuletzt ausgeführten Bauten ausführlicher darlegen zu können. Die gröfseren Eisenbahn-Gesellschaften, besonders die französischen, wie auch die österreichischen und englischen, die Staatseisenbahnen von Belgien, Italien und Spanien haben neben eben solchen Zeichnungen und Spezialschriften Betriebsmittel mit vielfachen Neuerungen, Konstruktionstheile etc. zur Ausstellung gebracht. Vielfach ausgestellt sind die Pullmann'schen Schlafwagen (ein solcher für wohl 40 Personen ist von Toscana herbei geschafft worden) durch Erbauer derartiger Wagen wie auch durch die belgische Gesellschaft *Compagnie internationale des Wagons lit*, welche ausser den Wagen selbst Zeichnungen von Schlafwagen-Zügen und Pläne ausstellt, wie weit dergl. Wagen zur Zeit von Belgien aus verkehren und verkehren sollen. Ebenso haben die Zivilingenieure, die Erbauer bzw. Lieferanten von Eisenbahnbetriebs-Material sowie die unvermeidlichen, gewerbmässigen Erfinder ein reiches Sortiment ausgestellt; nebenbei ist gleichwerthig die angewendete Elektrizität in ihren neuesten Stadien der Telegraphie, des Telephons, des Phonographs etc. etc. vertreten.

Da überdies Sekundär-Eisenbahnen und Tramways, Strassen- und Brückenbauten, Wasseranlagen und Seebauten, Flusskorrekturen bis zu Wasserleitungen und Schleusen-Anlagen von vielen Ländern zur Anschauung gebracht worden sind, so kann im Nachfolgenden lediglich ein kurzer, summarisch gefasster Ueberblick geboten werden, der nur den Zweck hat, einige der interessanteren technischen Ausstellungs-Gegenstände, welche dem Referenten als flüchtigem Passant aufgefallen sind, auf knappstem Raum zur Kenntniss derjenigen Leser zu bringen, welche nicht selbst Gelegenheit haben sollten, während eines längeren Aufenthaltes in der Ausstellung nach individuellem Geschmack sich zu widmen.

Im Ausstellungs-Palais selbst bietet die französische Abtheilung wenig Bemerkenswerthes, da die Ausstellung der technischen Fächer in besonderen Bauten installiert worden ist. Zu erwähnen ist in dieser Hinsicht der, wie angedeutet, in der Mitte des Palais gelegene Pavillon der Stadt Paris, in welchem ein städtischer Baubeamter Auskunft erhalten kann wohl über alle Fragen, welche eine kleinere oder gröfsere Stadt berühren. Es sind insbesondere die bekannten Kanalisations-Anlagen mit ihrem Zubehör und die Wasserversorgungen durch die *Vanne* und den *Dhuis*, die Baufortschritte sowie die Strassendurchbrüche in Uebersichtsplänen, Detailzeichnungen, besonderen Schriften und Modellen ausführlich dargelegt, so dass man die ausgedehnte Wirksamkeit der technischen Vorstände der Stadt-Verwaltung, wie Belgrand, Alphand etc., ausreichend erkennen kann.

Die französischen Eisenbahn-Gesellschaften und die Staats-telegraphen-Verwaltung insbesondere sind es, welche nahe der *Porte Rapp* ein besonderes Gebäude mit einer reichen Ausstellung von Betriebsmaterial etc. erfüllt haben. Man findet u. a. eine grofse Anzahl Personenwagen meist I. Kl., mit Toilette und Schlafkoupées, Gasbeleuchtung und verschiedenartigen Bremsen (Achard, Heberlein, elektrische und Luftbremsen); Personen- oder Packwagen mit Apparaten zur Messung von Zugspannungen, Tachymetern, Seismographen; Lokomotiven für schnelle Fahrten und für Güterzüge; auch einen Hülfswagen (Ch. d. F. d. Nord) mit Apparaten zum Aufkanten und Einheben entgleister Wagen; Apparate zur Wärmflaschen-Füllung, darunter (Ch. d. F. Paris-Lyon-Med.) einen Transportwagen, in welchem 20 Wärmflaschen vertikal eingesetzt werden können, die gleichzeitig durch Unterstellen unter 20 Heizröhren gewärmt werden.

Avertirungs-Signale, Weichen-Kontrollapparate, kleine Modelle von besonderen 2stöckigen Wagensystemen für Eilzüge und Modelle für Postpaket-Aufnahme- bzw. Abgabe-Vorrichtungen bieten nicht viel Neues. Gegenüber der *Ecole militaire* haben besonders die grofsen Bahngesellschaften, wie Ost, Ouest und Paris-Lyon-Méditerranée, Konstruktionstheile ausgestellt, z. B. Imprägnirungs-Resultate (Schwellen nach 15, Telegraphenstangen nach 22jähriger Verwendung); Drehscheiben von 14<sup>m</sup> Durchmesser mit Fundamentirung ausschliesslich aus Gusseisenplatten; engl. Weichen mit Sicherheitsstellung und Signalverbindung (System Vignier); Blockstations-Signale, System Tessé (durch elektrische Verbindung gegenseitig sich arretirend); Stahlschienen und Herzstücke aus der belebtesten Bahnstation von Passy; eiserne Querschwellen von verschiedenen Formen.

Kehren wir in den Annex an der *Porte Rapp* zurück, so ist die Ausstellung der Staatstelegraphen mit reichem statistischen und kartographischen Material sowie zahlreichen Apparaten zu erwähnen. Es finden sich darunter Meyer's (Caselli) Apparat zur Reproduktion von Zeichnungen (zwischen Paris und Lyon seit 1866 in Thätigkeit); Meyer's und Bondo's Apparate für 5fache Beförderung von Depeschen auf einem Draht in Schrift oder Druck, wodurch 36—40 000 Buchstaben in der Stunde befördert werden können; Postel Vinay's Apparat für 20fache Abnahme einer ankommenden Depesche. Auch stellen Crespin & Marteau, bzw. Felbinger & Crespin ein funktionirendes Modell sowie einen Apparat in natürlicher Gröfse für pneumatische Briefbeförderung (Paris, Berlin, Wien) aus, daneben ein grofses Assortiment von Telephonen und Phonographen, worauf später zurück zu kommen sein wird.

In dem Pavillon des „*Ministère des Travaux publics*“ befindet sich eine reiche Ausstellung, für welche der Spezial-Katalog eine Einteilung in Strassen und Brücken, Wasserbau, Binnenschifffahrt, Meeresbauten, Leuchthürme und Schifffahrtszeichen, Eisenbahnen sowie allgemeine Angelegenheiten angibt. Der Katalog ist reich an technischen Notizen und statistischem Material und bietet eine genaue Beschreibung einzelner gröfserer Bauwerke der Neuzeit, als Brücken, Kanäle, Hafenanlagen etc.

Auf dem Wege zum rechten Seineufer passiert man den Pavillon von Schneider-Creuzot, vor dem ein Holzmodell des ca. 20<sup>m</sup> hohen Dampfhammers steht, während besondere Leistungen, wie Façoneisen-Stücke von 0,425<sup>m</sup> Stärke in 18,4<sup>m</sup> Länge, ein Stahlblock von 120 000<sup>k</sup> Gewicht (am 17. April d. J. gegossen und z. Z. durch Holzfacsimile vertreten) drinnen sich präsentiren. Während am linken Seineufer ein grofses Sortiment von Wassermaschinen, insbesondere Pumpen und Pulsometern, sich aufgestellt findet, sind am rechten Seineufer, ober- und unterhalb der Brücke, der französischen Technik 3 theilige Annexe eingeräumt worden. In dem oberen Annex, welcher erst Mitte Juni eröffnet wurde, ohne indess eigentlich fertig gestellt zu sein, sind die Werke des *Génie civil* durch Zeichnungen, Modelle und Muster aller Art vertreten. —

Als Konstrukteure und Erbauer von Brücken sind durch Photographien, Zeichnungen und Modelle ausgeführter wie projektirter Brücken vertreten: *Maison Jolly à Argenteuil*, *A. Legrand*, *Henry Roussel*, *Société de construction à Bâtignolles* (Donaubrücke in Pest), *Cail & Co.* (Passy, Pest, Rotterdam), *G. Eiffel & Co.* (Dourobrücke bei Porto) etc. — 2 Projekte (Tunnel und Brücke für Eisenbahn durch den Kanal) von Savy sind neben dem von Chère am 30. November 1876 dem Magistrat überreichten und einem anderen von Desprès & Co. ausgestellten Projekt einer Pariser Zentral-(Metropolitain-) Stadt-Eisenbahn hervor zu heben. Die pneumatische Gründung vertreten Zeichnungen von Haquard in Nancy (Neue Elbbrücke bei Riesa der Sächs. Staatsbahn).



In dem unteren Annex am rechten Seineufer ist in ziemlicher Menge Material der Eisenbahnen, Schmalspur-Bahnen und Tramways von französischen Privaten ausgestellt. Neben werthvollen Gegenständen haben hier auch die Sachen der französischen gewerbmäßigen Erfinder Platz gefunden und als größte Kuriosität ist ein Modell zu einer ringförmigen auf- und absteigenden schmalen Eisenbahn zu erwähnen, auf welcher unter Zuleitung von Dampf aus einem in der Mitte befindlichen Speisecrohr ein Wagenmodell automatisch sich bewegt durch einen Mechanismus, der sich nur mit „Strampelbeine“ bezeichnen lässt und wohl nur nach der einseitigsten Ansicht seines Erfinders die ungemein wichtige Eigenthümlichkeit besitzt, dass er durch Aufdrücken auf der Bahnplanie große Steigungen als Vermehrung der Adhäsion, großes Gefälle als mechanisches Hinderniss überwinden hilft. Auch Oberbau-Systeme sind in unmöglichen Kombinationen von Eisen und Holz (System J. Lenoir) oder in unanwendbaren Profilformen vertreten, daneben Kutschwagen, ja selbst Draisinen mit Dampfbetrieb u. s. w.

Als Werthvolleres sind die verschiedenen Schnellbremsen von Achard, Stilmant, Luftbremsen etc. in ihren Anwendungen dargestellt; System de Baillehache zur Darstellung des Zuglaufes in dem Stationsgebäude (angewendet für die Ausstellungsbahn-Station Grenelle); Weichen-Stellapparate, Avertirungs-Signale etc.; Wagen für Schmalspur-Bahnen und Tramways mit Motoren kombinirt — System Mekarski, Tilklin Mention, Weyher & Richmond, Aubervilliers für comprimirt Luft, L. Francy & E. Lamm für überhitzten Dampf — in großer Zahl und in ihrer Ausführung wie ihren Resultaten zur Hoffnung berechtigend, dass für Eisenbahnen minderer Bedeutung, Lokal- oder Sekundär-Bahnen, wie für Tramways billige Mittel zu einem wirtschaftlichen Betrieb bald sich werden beschaffen lassen. Man hätte gerade in dieser Beziehung von der diesmaligen Ausstellung mehr als vorliegt, erwarten können. Weder in dem Ausstellungs-Rayon noch in Paris selbst konnte man, wie anfänglich in Aussicht gestellt wurde, Studien über die Verwendbarkeit solcher Maschinen machen, sondern musste, wie z. B. für das System der Lokomotive *sans foyer* von Francy & Lamm dazu nach Rueil gehen. Für solchen Zweck fehlt zum Kummer vieler ermüdeten Besucher ein Transportmittel in dem weiträumigen Ausstellungsgebiet, so dass, wie alle übrigen, auch wir zu Fuß zurück in den Ausstellungspalast auf den rechten Flügel uns begeben müssen, wo ohne strenge Scheidung die fremden d. i. nicht französischen Aussteller uns zu einem kurzen Vergleich in technischer Hinsicht veranlassen.

Nächst Frankreich ist es naturgemäß Großbritannien, dessen Ausstellung nach räumlichem Umfang am bedeutendsten ist und das Interessanteste aus dem Fache der Technik bietet.

Die englische Maschinen-Gallerie enthält verhältnismäßig die meisten Maschinen in Thätigkeit, während nahe dem Ausstellungs-Bahnhof mächtige Nebenhallen, zumeist nur für landwirthschaftliche Maschinen, errichtet worden sind. Die großen Eisenbahngesellschaften Englands haben wenig ausgestellt, nur London-Brighton und South Coast stellt Zeichnungen von Bahnanlagen und eine mit Westinghouse-Bremse versehene Lokomotive auf Oberbau mit eisernen Coulotten aus. In der äußeren Nebengallerie haben englische Erfinder Modelle von gefahrlosen Kuppelungen, Signalen zwischen Passagieren und Zugspersonal etc. ausgestellt, dabei einen Apparat der *Union of Block & Interlocking*, System Hodgson's Patent, von Saxby & Farmer, mit der neuesten Kombination der Weichen und Signalhebel, verbunden mit Blocksignalen, welche die Bahnhöfe in Sektionen gliedern, und regulirt durch die „elektrische Kulisse“, die ein Sicherheitsmittel gegen jede etwa eintretende unrichtige Funktionirung der Gestänge bietet, und ähnlich wie die Blockapparate an den Signalhebeln wirkend. Der nur gegen Eintragung des Namens den Kennern zugängliche Ausstellungsplatz enthält auf engem Raum eine Anwendung der Weichen und Signalhebel, des bekannten Barrieren-Verschlusses und des Annet'schen Weichen-Verschlusses. Erwähnt seien an dieser Stelle noch die Ausstellungen von Siemens Brothers (*Brit. Telegraph Manufact.*, London) und Zundra *Pneumatic Despatch Tubes*.

Von den Vereinigten Staaten Nordamerika's sind Zeichnungen großer Brücken (East River Suspension mit Seilproben von Was. Roebling, St. Charles Bridge, Monongehela bei Pittsburg) Photographien der von Clarke, Reeves & Co., Charles Macdonald und den Phoenixville Bridge Works projektirten bezw. ausgeführten Brücken ausgestellt.

Elisha Gray in Chicago stellt neue Telegraphenschlüssel und Apparat-Theile nach Lewis Patent aus, nur wenigen Auser-

wählten die geheimnissvoll verborgene Konstruktion erklärend, indess an einem großen Apparat (mit 10 Druckkolben) Vertreter von Westinghouse die Funktionirung seiner Bremse erklären und allen sich als Fachleuten deklarirenden Besuchern durch Broschüren von deren Wirksamkeit und Vorzügen vor allen anderen, zumeist auch auf der Ausstellung vertretenen Schnell- und selbstwirkenden Bremsen von Achard und Achard-Masui, Heberlein, Stilmant, Smith zu überzeugen sich bemühen. Zu erwähnen ist das Modell der Hellinggate-Sprengung von Striedinger & Dörflinger.

In der Reihenfolge von der Seine nach der Ecole militaire folgt im Ausstellungspalast Schweden und Norwegen, das der Eisenbahntechnik nichts Neues bringt.

Für Italien (daneben liegend) hat das Ministerium der öffentlichen Arbeiten nicht allein statistisches Material und Zeichnungen, so wie Modelle aus dem Gebiet des Post-, Eisenbahn- und Telegraphenwesens, sondern in einem besonderen Annex auch Eisenbahnwagen und Lokomotiven ausgestellt und die Arbeiten der Zivil-Ingenieure durch eine besondere Gelegenheitschrift beschreiben lassen.

Wie zu erwarten, kann Japan und China auf dem Gebiete der Technik Nichts bieten; auch Spanien ist mehr durch Landesprodukte als durch technische Objekte vertreten.

Oesterreich-Ungarn, in der Reihe der Nationen folgend, giebt ein Bild nicht bloß hoch entwickelter Luxus-Industrie, sondern auch seiner ausgezeichneten Maschinentechnik und dürfte nächst Frankreich die umfangreichste Ausstellung aus dem Gebiete des Eisenbahnwesens geliefert haben, wenn auch für deutsche Fachmänner durch zahlreiche Publikationen österreichischer Ingenieure die Ausstellung nicht viel Unbekanntes, immerhin aber doch genug des Interessanten bringt.

Oesterreichische und ungarische Staatseisenbahnen haben, wie s. Z. in Wien, sich nicht auf die Betriebsmittel und Beschreibung der Bahnanlagen beschränkt, sondern auch von ihren Hüttenwerken und Ländereien Produkte in reicher Auswahl ausgestellt, darunter z. B. eine Schiene von 22 m Länge.

Die großen Eisenbahn-Gesellschaften haben besonders ihre Bahnhofs-Anlagen und Brücken in Zeichnungen dargestellt. Normalien in reicher Auswahl (Nord), graphische Darstellung von Schneeverwehungen (Carl Ludwig), Modell der mit Weichenversicherung nach Rothmüller's System versehenen Station Säfsenbaum (Nord), Eiserner Oberbau aus alten Schienen (Süd), Weiche mit Sicherheitsvorkehrung System Paravicini (Elisabeth), de Serres & Battig'scher Oberbau (Ung. Staats-Bahn). Daneben eine vergleichende Uebersicht der Donaubrücken und statistische Unterlagen der Direktion der Staatseisenbahnen. Das Ministerium der öffentlichen Arbeiten und die Stadtgemeinde Wien haben amtlich eine sehr interessante Ausstellung geliefert, indess von einzelnen Privaten etwa zu erwähnen sind: Hohenegger und Oesterreicher, eiserne Langschweller-Oberbausysteme aus Altschienen; de Serres & Battig, Querschwellensystem; Askenasy, Deflektionsmesser für Brückenproben; Langie, Distanzsignal mit elektrischer Rückstellung (zu empfehlen an Stelle der Drahtzug-Avertirungssignale); Becker, selbstthätige Friktionsbremsen u. Sicherheitskuppelung; Rothmüller, Zentral-Weichenstellung; Mahler & Eschenbacher, Sprengtechnik; Strömungsmesser von Meyer; Brücken-Projekte von Feketchazy etc.

Auch die Russische Regierung hat den Verkehrsanstalten eine besondere Repräsentation verschafft, wenn auch die abweichende Spurweite eine Ausstellung von Betriebsmitteln nicht ermöglichen ließ. Als besonders interessant erschien der Kinopansigraph und Ototachymeter von Jos. & Wilh. Graftiaux in Moskau für Geschwindigkeits- und Schwankungsmessungen der Eisenbahn-Fahrzeuge.

Es folgt zunächst die Schweiz, deren Maschinen- etc. Branche eine umfangreiche Ausstellungsfläche eingeräumt worden ist; hier ist auch eine Rigi-Lokomotive zu gewahren, während die Kollektivausstellung der Architekten und Ingenieure, besonders betr. die Gotthard- und Simplonbahn, alle Details bietet.

Beim Eintritt in die belgische Maschinenhalle ist es zuerst die Ausstellung von John Cockerill in Seraing, welche den Blick fesselt durch eine gewaltige Wasserhaltungs-Maschine, Schiffsmaschinen und Lokomotiven, daneben Gesteinsbohrmaschinen und andere Erzeugnisse in großer Auswahl; Eisenbahnwagen meist I. u. II. Kl. von Belleruche; Lokomotiven von Marcinelle & Couillet mit Einrichtung für Dampfheizung auf eisernem Oberbau von — Traversen mit Holzeinlage. Für Sekundärbahnen ein Wagen I. II. Kl., Gepäckw. mit Lokomotive kombinirt von Cabany & Co. *Société anonyme de construction de Boussu*, im Preis von 24 000 Fr.; ähnliches System von



Belpaire, ausgeführt durch die *Compagnie Belge* von Ch. Evrard (auf Hilfschem Oberbau aufgestellt.)

Nochmals mag an dieser Stelle genannt werden die Ausstellung der *Compagnie internationale des Wagons lits* (Pullmann), welche ihren Hauptsitz in Brüssel hat und nicht nur die gewöhnlichen Schlaf- sondern auch besondere Luxuswagen ausstellt.

Von einzelnen privaten Ausstellern ist an erster Stelle zu erwähnen Major der Artillerie Boulayé als Erfinder des Dromoskop, eines einfachen Apparats zur Messung der Fahrgeschwindigkeit von Eisenbahnzügen (bestehend in 2 ca. 100 m entfernt angebrachten Kontakten, von denen der 1. eine drehbare Scheibe löst, indess bei Berührung des 2. Kontakts dieselbe Scheibe wieder arretirt wird) und des Telemeter zum Messen der Entfernung für Geschützpositionen nach dem Zeitintervall zwischen Blitz und Schall.

*Société de constr. de Willebroek*, Zeichnungen für pneumatische Gründungen (Ebro-Brücke in Spanien); Leon Sorzee, Projekt für Kanal-Eisenbahnen als Rohre auf dem Meeresgrund.

Braconier sowie Dubois & Francois, vorzügliche Gesteinsbohrmaschine; Legrand in Mons sehr beachtenswerther eiserner Oberbau mit gerippten Traversen ohne Kleincisenzeug (ähnlich de Serres & Battig.)

Vor dem Palais erregt die Aufmerksamkeit ein hohes Bohrergerüst von Kind & Choudron, mit Bohrer von 4,8 m Durchmesser und Zubehör an Rohrung, Fangapparaten etc.

Griechenland und Dänemark bieten eben so wenig technisch Interessantes als die zentral-amerikanischen oder die afrikanischen Staaten.

Luxemburg und Portugal bieten zwar einige technische Objekte, doch sind nur noch die Niederlande zu erwähnen wegen der vorzüglichen Ausstellung des Ministeriums

für öffentliche Arbeiten, das eine besondere Schrift durch van Kerkwyk hat bearbeiten lassen, welche in historischer, technischer und statistischer Beziehung Eisenbahnen, Kanäle, Flussregulierungen, Häfen und Schifffahrt, Eindeichungen, Schleusenanlagen, Telegraphie und Wasserleitungs-Anlagen des Landes ausführlich behandelt.

Gar manches Interessante ist auf dieser flüchtigen Wanderung unerwähnt geblieben, doch ist die Menge zu groß.

Nur noch eine Baulichkeit gebietet Halt, che wir die Ausstellungswelt verlassen, um in die Weltstadt zurückzukehren. Es ist ein Holzbau, errichtet von der *Société generale d'Electricité, Procédés Jablochkoff*, um in demselben die Einrichtung und vor allem die neue, so überaus vereinfachte elektrische Kerze kennen zu lernen, welche durch die Gramme'sche Maschine für 1½ bis 2 Stunden (nach dieser Zeit ist sie nieder gebrannt und es tritt in dem ganzen Bereich gleichzeitig eine andere Leitung mit neuen Brennern, deren 3—4 in einer Glasglocken-Laterne, in Thätigkeit) auf den Hauptpunkten des Abendverkehrs, insbesondere der *Avenue de l'Opera, Place de la Concorde*, die prächtige Beleuchtung, das interessanteste Objekt der jetzigen Weltausstellung, ermöglicht. Wenn hiernächst Phonograph und Microphon, welche alltäglich 6 mal vor 200 Personen am *Boulevard des Italiens* produziert werden, und der *Ballon captif*, der sich neben den Ruinen der Tuilleries erhebt, als Anziehungspunkte für den Techniker spezieller Fachrichtung zu bezeichnen sind, so darf bemerkt werden, dass für einen flüchtigen Besuch zu viel zu sehen ist, ob schon im allgemeinen allseitig das Urtheil bestätigt werden dürfte, dass im Gebiet der exakten Technik auf der diesmaligen Weltausstellung weniger Bedeutsames zu verzeichnen ist, als 1867 in Paris und 1873 in Wien. — P.

### Zur Restauration des Kaiserhauses in Goslar.

Wenn wir in unserem Berichte über den Besuch, welchen eine Anzahl von Mitgliedern des Berliner Architekten-Vereins vor kurzem den Monumenten Goslars abgestattet hat, eine Aeußerung über die Restauration des Kaiserhauses, die selbstverständlich das Interesse der Besucher besonders lebhaft erregte, uns vorbehielten, so geschah dies keineswegs in der Absicht, die viel besprochene Frage, in wie weit diese Restauration im einzelnen geglückt, bezw. verfehlt sei, nachträglich aus unsererseits zum Gegenstande wiederholter eingehender Erörterungen zu machen. Es würde dies auch im entschiedenen Widerspruche zu der Erklärung stehen, mit welcher wir (in No. 90, Jhrg. 77 u. Bl.) die bezgl. Verhandlungen in unserem Blatte abgeschlossen haben.

Mag es in dieser Beziehung genug sein, wenn wir einfach konstatiren, dass der allgemeine Eindruck, welchen die Restauration des Kaiserhauses auf den unbefangenen Beschauer hervor bringt, in der That kein günstiger ist. Keiner der Besucher, mit welchen der Verfasser dieser Zeilen gemeinsam den Bau besichtigte und später die gewonnenen Eindrücke austauschte, hatte sich der Ueberzeugung entziehen können, dass die an Ort und Stelle wirkenden, mit der Ausführung betrauten Kräfte ihrer Pflicht mit Eifer und Liebe obgelegen haben, während die eigentlich leitende Instanz, welche über das Prinzip der Restauration zu entscheiden und über die Einheitlichkeit der bei ihr zu beobachtenden Gesichtspunkte zu wachen hatte, tief unter ihrer Aufgabe gestanden hat. Hr. Th. Unger wird jedoch kaum Unrecht haben, wenn er die unbestreitbaren Mängel des Werkes, das im Vergleich mit dem seiner Bedeutung angemessenen Ideal immerhin „misslungen“ genannt werden darf, vorzugsweise aus dem Umstande ableitet, dass eine solche leitende, mit der genügenden Autorität ausgerüstete Instanz überhaupt nicht vorhanden war und dass es in Folge dessen auch an der erforderlichen Klarheit über das Prinzip der Restauration gefehlt hat. Dass (wie wir hören, von einer Spezialkommission unter Mitwirkung der Hrn. von Quast und Salzenberg) in den ersten Stadien der Arbeit der Grundsatz aufgestellt wurde: alle, auch nicht von der ursprünglichen Anlage herrührenden Theile, so weit sie an sich stilvoll oder konstruktiv berechtigt sind, seien durchaus zu erhalten, Phantasie-Schöpfungen dagegen zu vermeiden, kann — ganz abgesehen von der Anfechtbarkeit dieses Satzes — als genügend nimmermehr angesehen werden. Denn einerseits konnten einzelne Theile des Baues einer Ergänzung gar nicht entbehren; der obere Theil der Kapelle, die Holzdecke des Saals, die Füllung des großen Mittelfensters, endlich der Ausbau der nördlichen Gebäude-Verlängerung mussten als „Phantasie-Schöpfungen“ hergestellt werden und sind thatsächlich als solche hergestellt worden. Andererseits ist im Verlaufe der Restauration durch den Beschluss, dass der Kaisersaal mit Bildern geschmückt werden solle, ein neues Moment hinzugetreten, das zu einer Revision jenes Grundsatzes hätte Veranlassung geben müssen. —

Dass letzteres nicht geschehen ist, betrachten wir als den gröbsten bei der Restauration des Kaiserhauses vorgekommenen

Fehler. Während wir jedoch über die anderen, nicht mehr gut zu machenden Fehler hinweg sehen, empfinden wir es als eine Pflicht, gerade diesen Missgriff, zu dessen Beseitigung gegenwärtig noch eine letzte Gelegenheit geboten ist, öffentlich zur Sprache zu bringen. Wir erbitten uns in dieser Angelegenheit die energische Unterstützung aller derjenigen, denen es am Herzen liegt, dass die Herstellung des ehrwürdigen nationalen Bauwerks auch unter den mittlerweile geschaffenen Voraussetzungen ein möglichst befriedigendes Ergebniss lieferte.

Mag man über den Gedanken, den Kaisersaal zu Goslar mit Bildern modernen Stils und zum Theil modernen Inhalts zu schmücken, mag man über den Werth oder Unwerth der zur Ausführung bestimmten Wislizenus'schen Skizzen denken, wie man will, so hat man mit dieser Ausmalung des Saals, deren Beginn sich nur durch einen zufälligen Umstand bis jetzt verzögert hat, doch jedenfalls wie mit einer fest beschlossenen, sicherlich zur Verwirklichung gelangenden Thatsache zu rechnen. Um Missverständnisse zu vermeiden, wollen wir gern erklären, dass es uns keineswegs schwer fällt, uns mit dieser Thatsache zu befriedigen. Die Wiederherstellung der alten Kaiserpfalz, deren ursprünglicher Zustand ja leider nach keiner Richtung hin genügend aufgeklärt werden konnte, ist durchaus nicht in einem spezifisch archäologischen oder auch nur architektonischen Sinne unternommen worden. Sie wurde beschlossen in einer Zeit, wo die Begeisterung für die nach langen Jahrhunderten endlich wiedererstandene Macht des deutschen Reiches alle Herzen erfüllte. Sie ist nach Absicht der Regierung und des Landtages ohne Zweifel zu einem Denkmal dieser Zeit bestimmt, zu einem Denkmal, durch welches der gegenwärtigen Generation in einem Abgange von des alten deutschen Reiches Herrlichkeit die Größe und der Werth der neu errungenen Besitzthümer der Nation vor Augen geführt werden soll. So berechtigt uns dieser Grundgedanke erscheint, so berechtigt erscheint uns jedes künstlerische Mittel, das — wie die beabsichtigte Ausmalung des Saals — dazu geeignet ist, diesen Gedanken stärker zu betonen und der, für archäologische Feinheiten doch weniger empfänglichen Masse des Volks zum vollen Verständniss zu bringen. — Hatte man sich jedoch für die Heranziehung eines solchen Elements entschieden, so war es unabweisbar, dass man die ganze Erscheinung des betreffenden Bauwerks, zum mindesten des betreffenden Raumes, nach diesem Gesichtspunkt hin prüfte und sich die Frage vorlegte, ob die sonstigen Bestandtheile desselben nicht im Widerspruch zu jener Auffassung ständen, bezw. wie sich ein solcher Widerspruch lösen lasse, ohne dem historischen Charakter des Werks und seiner stilistischen Haltung Gewalt anzuthun.

Es erhellt wohl ohne weiteres, dass — nachdem die Ausmalung des Saales beschlossen war — in Bezug auf die architektonische Ausbildung desselben unmöglich an jenem oben erwähnten, archäologischen Grundsatz fest gehalten werden konnte. Wären nur die konstruktiven Schäden des Baues beseitigt worden, so hätte man dem Saale mit seinen offenen Fenstern immerhin die aus dem späten Mittelalter stammende Holzdecke mit ihren

Ständern belassen mögen. In einem mit den Wislicenus'schen Bildern geschmückten Raum werden diese rohen Holzständer mit ihren plumpen Kopfbändern — Reste eines offenbaren Nothbaues — um so beleidigender wirken, als der Detail-Maafstab, in welchem die „Phantasie-Schöpfung“ der neu hergestellten Holzdecke ausgeführt ist, leider viel zu kleinlich ausgefallen ist. Vielleicht, dass die noch ausstehende Bemalung des Holzwurks den gegenwärtigen Eindruck dieses Ausbaues etwas mildern könnte und dass man später von den Bildern so ausschliesslich in Anspruch genommen würde, dass das architektonische Detail des Saals von den meisten Besuchern unberücksichtigt bliebe. Jedenfalls hat man sich — indem man um jenes Grundsatzes willen die alten Holzständer beibehielt und die Wiederherstellung der noch in einzelnen Theilen erhaltenen romanischen Steinsäulen, welche ursprünglich die Decke stützten, unterliess — eines Motivs begeben, welches — architektonisch unanfechtbar — aufs wesentlichste dazu beigetragen hätte, den Eindruck des Saales zu jener Mächtigkeit und Feierlichkeit zu erheben, die seiner Vergangenheit wie seiner gegenwärtigen Bestimmung entspricht. —

Wir deuteten oben an, dass noch eine Gelegenheit zur Beseitigung dieses Missgriffs sich darbiete. In letzter Stunde vor Beginn der Wislicenus'schen Malereien ist man nämlich noch der sehr berechtigten Frage näher getreten, welche Garantien die Lage und Beschaffenheit der zur Aufnahme der bezgl. Bilder bestimmten Wandflächen wohl für den dauernden Bestand derselben bieten dürften. Die Untersuchung hat kein sehr befriedigendes Ergebniss geliefert. Nicht nur sind die betreffenden Flächen ziemlich unregelmässig gemauert, so dass der zur Herstellung einer Ebene aufzutragende Verputz stellenweise die wenig Dauer versprechende Stärke von 10<sup>cm</sup> erhalten müsste, sondern sie befinden sich zum grössten Theil auch auf einer Mauer, deren freie Rückseite nach

Westen liegt, also allen Unbilden des Wetters preis gegeben ist. Während man dem ersteren Uebelstande, wenn auch nur unter sehr erheblichen Kosten, allenfalls durch ein theilweises Abstemmen der Mauer begegnen könnte, bleibt zur Beseitigung der Gefahr, welche trotz der nicht unerheblichen Stärke der Mauer aus jenem zweiten Umstande erwächst, kaum ein anderes Mittel übrig, als zur Aufnahme der Bilder vor jener Rückwand des Saals eine neue, durch eine Luftschicht von ihr isolirte Backsteinmauer herzustellen. Man würde sich wahrscheinlich bereits hierfür entschieden haben, wenn diese Verminderung der Saaltiefe ausführbar wäre, ohne die Holzdecke störend anzutasten. So schwankt man in einiger Verlegenheit über die Art des zu treffenden Entschlusses. —

Sollte es aussichtslos sein, wenn die öffentliche Meinung bei diesem Stande der Dinge mit der entschiedenen Forderung einsetzte, jene schwächliche Holzdecke sammt den Ständern und Kopfbändern des Jahres 1477 wieder zu beseitigen und, unter Ausföhrung jener zur Herstellung von Bildflächen erforderlichen Vorsichtsmaassregel, die alten Steinsäulen und eine dem Maafstab des Saales entsprechende neue Decke mit sichtbaren Balken herzustellen? — Wir wissen, was diese Forderung besagen will und dass der Gedanke, auf dem Gebiete der preussischen Kunstpflege könne ein begangener Fehler eingestanden und mit Geldopfern wieder gut gemacht werden, noch vor 10 Jahren eine thörichte Illusion gewesen wäre. Aber wir wissen auch, dass ein neuer Geist auf diesem Felde weht und dass die Tradition einer eingeschränkten Zeit ihre Allmacht verloren hat. Es wäre traurig, wenn um eines, gegen die Kosten der bevorstehenden Ausmalung des Saals geringfügigen Geldaufwandes willen die letzte Gelegenheit versäumt würde, wenigstens dem Hauptraume der Goslarer Kaiserpfalz seine architektonische Würde und Bedeutung zurück zu geben.

— F. —

### Filtration des Flusswassers zur Versorgung der Städte.

(Schluss.)

Aus Kirkwood's Beschreibungen von Werken mit natürlicher Filtration sind einige Daten über die Versorgung von Lyon bemerkenswerth, durch welche die früheren Dumont'schen Angaben\*) vervollständigt werden, während sie zu den betr. Angaben Bürkli's in Widerspruch treten. Die Sammel-Anlagen Lyons, vor 1863 erbaut, bestehen aus einem Filtergange (*Gallerie filtrante*) und 2 Filterbassins mit dichten Wänden und offener Sohle, welche etwa 3<sup>m</sup> unter Niederwasser der Rhone liegen. Die Filterfläche dieser älteren Anlage beträgt nach übereinstimmenden Angaben 4368 □<sup>m</sup>, die der neuen, von Kirkwood gesehenen 1000 □<sup>m</sup>. Letztere sollen bei Niederwasser 6000 km<sup>3</sup>, die gesammten Filter 22000 km<sup>3</sup> pro Tag ergeben; die älteren also 16000 km<sup>3</sup>; d. i. pro □<sup>m</sup> und Tag für die alten Anlagen 3,66 km<sup>3</sup>, für die neueren 6,00 km<sup>3</sup>. Bürkli giebt nur 0,3 km<sup>3</sup>, also 1/12 des Kirkwood'schen Quantums an. Beide Autoren sagen, dass beim Versuch einer stärkeren Absenkung des Wassers (über 2<sup>m</sup>) und grösserer Leistung der Filter der Sand in denselben auftrieb. Nach den Wahrnehmungen, welche Schreiber dies. auf den Werken von Lyon i. J. 1870 gemacht hat, sind ihm die Kirkwood'schen Angaben die glaubwürdigeren. —

Eine sehr vollkommene Anlage mit natürlicher Filtration besitzt nach Kirkwood's Angaben Genua. Im Thal des Gebirgs-Stromes Scrivia, dessen Untergrund aus grobem Kies und Gerölle besteht, ist ein Quer-Stollen 543<sup>m</sup> lang, 1,5<sup>m</sup> breit, 2,1 bis 2,4<sup>m</sup> hoch, 9 bis 15<sup>m</sup> unter Terrainhöhe angelegt worden. Das Abflussquantum aus demselben beträgt bei Niederwasser 43000 km<sup>3</sup> pro Tag, gewöhnlich aber das Doppelte. Die Zuleitung zur Stadt ist ca. 26<sup>km</sup> lang.

Noch ein ganz besonderer Fall der künstlichen Filtration sei ausser den erwähnten hier vorgeführt. Die Stadt Wakefield entnimmt ihr Wasser aus dem Calder-Fluss, nachdem dasselbe derart verunreinigt ist, dass (z. Z. von Kirkwood's Besuch) dieses Wasser in einem Trinkglas einen dintenartigen Anflug und üblen Geruch hatte. Dasselbe wird nach dem „Spencers Process“ derart vollkommen gereinigt, dass der unangenehme Geruch und Geschmack verschwinden und es von den Bewohnern Wakefields zu allen Zwecken benutzt werden kann. Die Reinigung erfolgt dadurch, dass das Wasser zuerst 2 Ablagerungs-Bassins von zusammen etwa 240<sup>HA</sup> Fläche und sodann ein Filter passirt. Die Filter-Schichten bestehen (von unten auf) aus 0,18 bis 0,20<sup>m</sup> Kies, wovon nur 0,075<sup>m</sup> über den Sammelrohren liegen; 0,432<sup>m</sup> Eisen-Carbür in erbsengroßen Stücken mit Sand zu gleichen Theilen gemischt; 0,381 bis 0,457<sup>m</sup> Sand.

Diese Filter lassen pro □<sup>m</sup> aktiver Fläche 3,0 km<sup>3</sup> durchschn. oder 0,18 km<sup>3</sup> pro Stunde im Max. durch. Von den 4 Filtern muss täglich eins durch Abziehen einer 2<sup>cm</sup> starken Sandschicht gereinigt werden. Das Eisen-Carbür wird durch Glühen von Rotheisen-Erz mit Sägespänen in einer Retorte dargestellt und darnach zerkleinert; dasselbe war in 2 Filtern seit 4 Jahren im Gebrauch, ohne an Wirkungsfähigkeit verloren zu haben. —

Zum Schluss möge eine kurze Besprechung der Nachschrift des Uebersetzers folgen. Soweit ihr Inhalt sich auf Filtration im allgemeinen bezieht, haben wir denselben schon im Vorstehenden mit behandelt; es erübrigt daher nur noch derjenige Theil, der sich speziell auf die Wasserversorgung von

Hamburg bezieht. Die Stadt bedarf einer Verbesserung dringend, da man dort ausschliesslich unfiltrirtes Elbwasser in die Häuser leitet. Die Ansichten, welche Samuelson in der Nachschrift entwickelt, sind identisch mit denjenigen, welche er in einem Vortrage im Hamburger Archit.- und Ing.-Ver. (vergl. D. Bztg. 1876 S. 66) dargelegt hat.

Dort wird zunächst die praktische Unmöglichkeit nachzuweisen versucht, Hamburg mit Wasser aus einem Hochquellen-Gebiet zu versorgen, da das nächste Gebiet, der Harz, etwa 200<sup>km</sup> entfernt liege. Bei den betr. Ausführungen ist nun zwar ein Irrthum in der Angabe der Regenhöhe des Harzes unterlaufen, welche grösser als die angegebene von 0,7<sup>m</sup> ist. Dieselbe schwankt z. B. nach Lachmann in Clausthal zwischen 0,839 und 1,895<sup>m</sup> (das Mittel von 9 Jahren ist 1,455<sup>m</sup>); auf dem Brocken betrug die Höhe nach 4jähriger Beobachtung durchschn. 1,491<sup>m</sup>, im min. 1,044<sup>m</sup>. Stets war diese etwa 2 1/2 mal so groß, als im benachbart liegenden Braunschweig. Die von Samuelson berechnete Wassermenge des Harzgebietes ist daher entschieden zu klein ausgefallen.

Nichts desto weniger muss zugestanden werden, dass es unendlich schwierig und finanziell kaum zu rechtfertigen wäre, wollte man das Wasser für Hamburg — ca. 120000 km<sup>3</sup> pro Tag — vom Harz her beziehen. —

Die Unmöglichkeit oder Zulässigkeit einer etwaigen Versorgung der Stadt mit Grundwasser wagt Samuelson schon nicht mehr entschieden zu behaupten und die Richtigkeit seiner Auffassung, dass die Sammlung eines so grossen Quantums nur im Elb-Thal möglich sei, muss entschieden bestritten werden. Samuelson führt an, dass, falls man das Quantum z. B. durch Drainiren eines Theils der Lüneburger Heide oder der holsteinischen Geest beschaffen wollte, man diese Gegenden trocken legen und ihre Fruchtbarkeit zerstören würde. Er selbst nimmt aber hierbei an, dass durch solche Drainagen höchstens 1/20 der Niederschlags-Menge gewonnen werden könne. Sollte es möglich sein, dass dieses Zwanzigstel die Fruchtbarkeit jener Gegenden zerstört, zumal bei dem notorischen Umstande, dass viele Stellen der beregten Bezirke durch Anlage von Entwässerungs-Werken meliorirt worden sind?

Samuelson erwähnt in seiner Nachschrift des weiteren die Möglichkeit einer Trennung von Trink- und Brauchwasser-Leitung, fertigt dieselbe aber sehr kurz ab, indem er sagt: „Jedermann weiß, dass eine solche Trennung an keiner Stelle ausgeführt ist und dass dieselbe gänzlich unthunlich sein würde.“ Hier hat sich der Autor im Kampf für seine Meinung gegen die Einwände superkluger Laien offenbar zu weit hinreissen lassen, da es sehr viele Städte giebt, welche getrennte Trink- und Brauchwasser-Versorgung besitzen und sich wohl dabei befinden. Wir sagen ausdrücklich „Versorgung“, weil manche Städte das Brauchwasser aus einem Flusse beziehen, während das Trinkwasser aus Brunnen entnommen wird. Gegen solche Versorgungs-Art wird in neuerer Zeit zwar oft und mit Recht geeifert, da das Wasser der meisten städtischen Brunnen von sehr zweifelhafter Qualität ist. Dass dennoch in Städten mit guter Flusswasser-Leitung, trotz des Eifers, mit welchem aller Orten die Wasser untersucht werden und nachgewiesen wird, dass es eigentlich fast gar kein Wasser giebt, welches getrunken werden darf, ebenso wenig wie vor einigen Jahren fast kein Stück Fleisch

\*) Aristide Dumont, *Les Eaux de Lyon et de Paris*.

gegessen werden durfte, ohne die Gefahr, den Trichinen anheim zu fallen, auf sich zu ziehen, -- dass trotzdem doch noch so viel Brunnenwasser geholt und getrunken wird, beweist wohl zur Genüge, dass die Anlage getrennter Versorgungen nicht gerade unthunlich ist. Im Gegentheil beweist diese Sachlage, dass man manche Unannehmlichkeit mit in den Kauf nimmt, nur um einen frischen wirklichen Labetrunk zu erlangen, anstatt des bald lauwarmer, bald eiskalten, widerlichen Trunkes von Filterwasser. Nach betr. Beispielen ist nicht weit zu suchen.

Wie viel Wasser wird heute noch in Berlin aus Brunnen geschöpft und wie viel wird in Hamburg mit Wagen von außen herbei geschafft und von Leuten getrunken, die klar über die Thatsache sind, dass von ihnen pro Liter 1,4 Centigramm  $N_2 O_5$  mit getrunken werden! Wir können aber noch weiter gehen. Bekanntlich bestehen moderne, gute und von sehr erfahrenen Wassertechnikern gebaute Leitungen für getrennte Versorgung. Wir nennen Zürich, Stuttgart u. a. m. In diesen Städten ist man vollständig zufrieden mit der Versorgung und hat auch Mittel und Wege gefunden, dass beide Wasserarten zur richtigen Verwendung kommen.

Ueber die Art der Benutzung einer Trinkwasser-Leitung mit Auslaufbrunnen auf der Straße, wie in Zürich etc., legt Samuelson irige Anschauungen dar, indem er annimmt, dass die Konsumenten sich jeden Tag durch einen Wasserträger von Profession einige Eimer Trinkwasser holen lassen und davon den ganzen Tag lang zehren würden; dabei ginge schon das Beste -- die Frische des Wassers -- verloren. Wenn aber gar auf der erwähnten Basis berechnet wird, dass 1  $km^3$  Trinkwasser zwei Mark kosten würde, also viel zu theuer gegenüber dem Flusswasser sei, so könnte man versucht sein, eine Gegenrechnung darüber anzustellen, wieviel etwa 1  $km^3$  Selterswasser, Bier, Thee oder dergl. Flüssigkeit kostet, die sehr oft, nicht einmal zum Besten der Gesundheit der Genießenden, getrunken wird, eben weil ein frischer Trunk Wasser nicht vorhanden ist. Die „Unthunlichkeit“ einer getrennten Trinkwasserleitung kann für Hamburg also durchaus nicht behauptet werden; es ist vielmehr die Anlage einer solchen für Hamburg als wünschenswerth anzusehen in dem Falle, dass sich eine Grundwasser-Versorgung als allzu schwierig heraus stellen sollte.

Freilich verstößt das gegen die neuesten Beschlüsse des „Vereins für öffentliche Gesundheitspflege“, allein wenn diese

absolut maassgebend sind, müsste Hamburg eben, sobald der Nachweis geliefert ist, dass Grundwasser in genügender Quantität nicht gefunden wird, sein Wasser mindestens vom Harz beziehen, da eine Unmöglichkeit, dass die Stadt eine Ausgabe von 25, selbst von 50 Millionen Mark dafür macht, nicht existirt.

Zur Klarstellung der Ansichten, die Schreiber dieses über die Spezialfrage hegt, sei indess bemerkt, dass derselbe für den Fall, dass man das Elbwasser auch nur als Brauch-Wasser verwenden will, eine Filtration dieses Wassers für unbedingt nothwendig erachtet.

Wie man vernimmt, sind vor der Hand alle größeren Umbauten der Hamburger Stadt-Wasserkunst der hohen Kosten wegen zurück gestellt worden. Uns scheint die Sache auch noch nicht recht spruchreif zu sein, und noch arbeitet die Presse vielfach in dieser Frage; allein viele der wichtigsten Fragen können nicht durch Federkrieg entschieden werden und eben so wenig werden Techniker von reicher Erfahrung zu ihrem Privatvergnügen die mit nicht unerheblichen Kosten verknüpften Boden-Untersuchungen etc. im weiteren Umkreis Hamburgs vornehmen, von welchen die Entscheidung der Hauptfragen durchaus abhängt. Die Behörden Hamburgs dürften daher am besten dem Beispiel anderer großer Städte folgen, indem sie eine mehrseitige genaue Untersuchung der Verhältnisse durch Fachleute veranlassen. Noch ist Zeit dazu. Zur gründlichen Verbesserung der Hamburger Stadt-Wasserkunst muss etwas geschehen, und wir sollten meinen, es wird etwas geschehen, sobald der Druck der schweren Zeit vom Herzen der geldbewilligenden Bürgerschaft erst wieder gewichen sein wird.

Der Uebersetzer des Kirkwood'schen Buchs, Hr. Samuelson, spricht am Schluss seiner Arbeit den Wunsch aus, seine Angaben vervollkommen, wo nöthig berichtigt zu sehen. Ich habe dazu im Vorstehenden nach besten Kräften einen Versuch gemacht und als Zeichen, wie sehr ich die Leistung achte, eine knappe Auswahl unter dem vielen Werthvollen, was im Buche enthalten ist, mitgetheilt. Ich empfehle das Werkchen zwar nicht dem Techniker, der so zu sagen von der Hand in den Mund lernen und konstruiren will -- diesem mögen die vorstehenden Notizen genügen; aber ich empfehle das Buch jedem Wasser-Fachmann, der dem Wesen eines der wichtigsten Theile seiner Kunst genauer nachspüren und seine Ansichten klären will, aufs wärmste.

Berlin.

F. Schmetzer.

### Mittheilungen aus Vereinen.

#### Bautechnischer Verein zu Aachen.

Versammlung am 5. Juli 1878. Anwesend 34 Mitglieder, 4 Gäste. Vorsitzender Hr. Heinzerling. Ausgehängt sind die 12 Konkurrenzentwürfe für das Titelblatt der Zeitschrift für Baukunde, sowie die vom Oberbürgermeister-Amte zur Verfügung gestellten 6 prämiirten bezw. empfohlenen Konkurrenzpläne über die Bebauung des Lousberg-Stadtviertels hieselbst. -- Hr. Dieckhoff berichtet über die Exkursion des Gesamtvereins nach Brohl, Niedermendig, Andernach und Koblenz.

Zur Begründung seines Antrages auf Vorbereitung und Förderung des Baues einer öffentlichen Badeanstalt erörtert Hr. Siedamgrotzky die bisherigen Wasserverhältnisse von Aachen-Burtscheid. Die beiden Städte besitzen ein Quantum von  $1400 + 700 = 2100 km^3$  Thermalwasser täglich von 50 bezw. 68° C.; die einzige Kaltbadeanstalt am sog. Hangeweier ist dagegen völlig ungenügend und primitiv. Zur Errichtung einer zweckentsprechenden öffentlichen Badeanstalt ist das vorhandene warme Wasser, welches namentlich im Winter nur zum kleineren Theile benutzt wird, mehr als ausreichend; die Schwierigkeit liegt in der Beschaffung des kalten Wassers, da das arg verschmutzte Wasser der verschiedenen Bäche zum Baden unbrauchbar ist. Da indess die städtische Wassergewinnung im Eicher Kalkgebirge gegenwärtig bereits 4400  $km^3$  täglich erzielt hat und die Zuleitung zur Stadt in Kürze gesichert ist, so erscheint beim Entgegenkommen der Behörden die Möglichkeit und Rentabilität der Anlage einer Kaltbadeanstalt außer Zweifel. -- Die Hrn. Heinzerling, Dieckhoff und Rhoen machen Mittheilungen über Badeanstalten in anderen Städten, sowie über frühere dahin gerichtete Bestrebungen in Aachen-Burtscheid und empfehlen gleichfalls die Förderung der Angelegenheit durch den Verein; es erfolgt die Wahl einer Kommission, bestehend aus den Hrn. Heinzerling, Siedamgrotzky, Henrici, Konertz und Stübben, welche Vorarbeiten und Vorschläge aufstellen wird.

Hr. Henrici spricht nunmehr über das Ergebniss der Konkurrenz zur Erlangung von Bebauungsplänen für das Pontthor- und Lousberg-Stadtviertel hieselbst; der mit größtem Interesse und aufgenommenen Vortrag ist auszugsweise bereits in No. 57 d. Bl. mitgetheilt. --

Versammlung am 2. August 1878. Anwesend 19 Mitgl. Vorsitzender Hr. Heinzerling, später Hr. Stübben. Ausgehängt sind die von Hr. Ewerbeck nach Maassgabe der Kommissions-Berathungen entworfenen Zeichnungen zur Restauration des Pont-Thores, sowie Tabellen und Zeichnungen über die einerseits von Hr. Prof. Jntze, andererseits von den Hrn. Dr. Pröll und Scharowsky aufgestellten Normalprofile für Walzeisen.

Nach dem Referate des Vorsitzenden über die Sitzung des Gesamtvorstandes in Köln und nach längerer Diskussion spricht sich der Verein dafür aus, dass: a) die Generalversammlung des Verbandes ersucht werden solle, eine Kommission zur Bestimmung

definitiver einheitlicher Abkürzungen für mathematisch-technische Größen niederzusetzen, b) das von den Reichsbehörden aufgestellte System der Abkürzungen metrischer Maasse und Gewichte in Gemäßheit des Antrages des Vorortes zu akzeptiren sei. -- Als Delegirter für die Abgeordnetenversammlung in Dresden wird Hr. Prof. Heinzerling gewählt.

Die Aufgabe der Kommission zur Vorbereitung einer Gewerbe-Ausstellung wird nach dem Referate des Hrn. Dieckhoff dahin erweitert, dass sie unter Kooptation geeigneter Mitglieder die Frage der Gründung eines Gewerbevereins auf Grund des vorliegenden reichen Materials studiren und Vorschläge ausarbeiten soll.

Hr. Jntze beginnt darauf seinen angekündigten Vortrag über Einführung einheitlicher Profile für Walzeisen.

Redner entwickelt zunächst, wie das Bedürfniss zur Aufstellung von Normalprofilen für verschiedene Fagon-Eisen von allen Konstrukteuren als so dringend anerkannt sei, dass gegentheilige Behauptungen kein Gehör mehr finden werden, da die außerordentliche Verschiedenheit der Profilformen den Konstrukteur dazu nöthigt, entweder das Profileisen eines bestimmten Walzwerkes von vorn herein vorzuschreiben, oder je nach Ausfall einer Submission sein ganzes Projekt mit Rücksicht auf die Profile des ausführenden Walzwerkes wieder umzuarbeiten. Auch den Walzwerken kann es nur erwünscht sein, bestimmte Normalien zu haben, um nicht häufig genöthigt zu werden, besondere Walzen nach den wechselnden Anschauungen der Konstrukteure ausführen zu müssen, und um ohne Risiko bestimmte Profileisen auf Vorrath walzen und dadurch schnell und billig liefern zu können.

Für die diesjährige Versammlung des Verbandes D. A. u. I. in Dresden liegt der Antrag auf Feststellung von Normalprofilen für Walzeisen vor; da hierfür bestimmte Vorschläge der Herren Dr. Pröll u. Scharowsky in Dresden vorbereitet werden und da der Aachener Bezirks-Verein deutscher Ingenieure seit fast 1 1/2 Jahren durch eine besondere Kommission die analoge Frage hat bearbeiten lassen, so werden die Resultate dieser Bearbeitung und deren Vergleich mit den Vorschlägen der Hrn. Dr. Pröll u. Scharowsky von allgemeinem Interesse sein.

Von besonderer Wichtigkeit sind die Profile von I-Trägern, welche als frei tragende Konstruktionstheile im Bauwesen eine ausgedehnte Anwendung finden. Die ausgehängte Zusammenstellung aller I-Profile (700 Stück) deutscher Walzwerke beweist, dass eine außerordentliche Verschiedenheit herrscht. Die im Ueberdruck vorliegende Skala einer idealen Reihenfolge der Widerstandsmomente und Gewichte (beide gleichmäßig wachsend) von I-Trägern zeigt im Vergleich mit den relativ besten Profilen von I-Trägern einer Reihe von Walzwerken, dass eine außerordentliche Materialverschwendung bei sehr vielen Profilen im Vergleich zur Leistungsfähigkeit der Walzkunst vorhanden ist, der Art, dass einzelne Profile bis circa 40 Prozent zu viel Eisen enthalten.

Nachdem entsprechend dieser idealen Reihenfolge der Wider-

standsmomente und Gewichte und entsprechend den vortheilhaftesten I-Profilen der Walzwerke eine ideale Skala von Profilverformen aufgestellt war, hatte die aus Produzenten und Konsumenten zusammengesetzte Kommission des Aachener Bezirks-Vereins deutscher Ingenieure die Aufgabe zu lösen, wie auf möglichst billige Weise rationelle Profile zu schaffen seien, welche dieser idealen Skala möglichst nahe kämen, und es ist nach mehrfachen Versuchen gelungen, die vorliegende definitive Skala aufzufinden, welche im Mittel dasselbe leistet, wie die ursprüngliche ideale Skala, während durch die definitive Skala es ermöglicht ist, die Zahl der Walzen zur Herstellung einer passenden Reihenfolge von Profilen erheblich einzuschränken. Während man nämlich zur Herstellung der ursprünglich aufgestellten idealen Skala circa 50 verschiedene Vorwalzen nöthig gehabt hätte, ist durch geeignete Modifikation und Gruppierung der Profile die Zahl der erforderlichen Vorwalzen bei derselben Profilhöhe auf 17 reduziert worden. Die Herstellung dieser neuen, vortheilhaften Profilverformen verlangt, dass ein von vielen Walzwerken beliebtes Verfahren, sowohl Vorwalzprofile als auch die durch Auseinanderstellen der Fertigwalzen erzielten schwereren I-Profile in den Handel zu bringen, verlassen wird, da die Beibehaltung dieses bisherigen Prinzips eine große Materialverschwendung durch schlechte Profilverform (namentlich durch unzweckmäßige Stärke des Stegs) zur Folge hat.

Die Reihenfolge der vortheilhaften und von den Walzwerken leicht herzustellenden, vorliegenden Normalprofile, welche vom Aachener Bezirks-Verein Deutscher Ingenieure angenommen sind, giebt ein Fortschreiten der Widerstandsmomente von 5–6 % und ein Fortschreiten der Gewichte von 4–5 % im Mittel. Wegen unregelmäßiger Abstufungen und großer Intervalle zwischen den Widerstandsmomenten ergeben I-Träger vieler Walzwerke, abgesehen von zu ungünstigen Profilverformen, oft erhebliche Materialverschwendung dadurch, dass man viel zu schwere Profile nehmen

muss, um nicht zu hohe Spannungen durch Benutzung des zunächst liegenden, weniger tragfähigen Profils zu erhalten. Im Anschluss an die durch Zeichnungen und Tabellen erläuterten Vorarbeiten und definitiven Feststellungen des Bezirks-Vereins Deutscher Ingenieure in Aachen wird nun durch graphische Darstellungen und Zahlen gezeigt, dass die Vorschläge der Hrn. Dr. Pröll und Scharowsky in Dresden in Bezug auf Normalprofile für I-Träger verwerflich sind, da diese Vorschläge einerseits im Prinzip eine Materialverschwendung bedingen, welche durch das um 5 mm zugelassene Auseinanderstellen der Fertigwalzen und durch Benutzung der Vorwalzprofile unbedingt entstehen muss und in Zahlen vorgeführt wird, und da andererseits aus der für 50 mm bis 500 mm Trägerhöhe gleich lautenden Formel für die Dimensionierung der Profile Formen resultiren, welche zum Theil kaum ausführbar sind, durchweg aber sehr kostspielig werden und vielfach die Festigkeit des Materials im fertigen Profil beeinträchtigen werden.

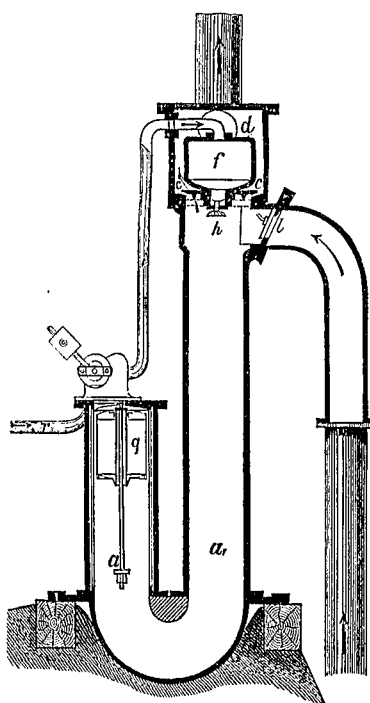
Gegen die sonstigen Vorschläge der Hrn. Dr. Pröll und Scharowsky über andere Façon-Eisen wurden vom Redner keine besonderen Bedenken erhoben, da eine eingehende Prüfung bisher noch nicht hat stattfinden können.

Die hierauf folgende Besprechung schließt mit dem einstimmigen Vereinsbeschlusse, den diesseitigen Delegirten für die Dresdener Abgeordnetenversammlung zu beauftragen, den Anträgen der Hrn. Pröll und Scharowsky gegenüber die vorgebrachten Grundsätze zu vertreten. —

Auf die dem Fragekasten entnommene Frage nach Anlage eines städtischen Tramway erörtert Hr. v. Kosnowski den Gang der bisherigen Verhandlungen mit einer belgischen Gesellschaft; die Hrn. Zimmermann, Stübgen und Rücker machen Mittheilungen über den Betrieb des Dampftrams in Lüttich (System Vaessen) und Rouen, sowie über die Versuche zwischen Kalk und Deutz. S.

### Vermischtes.

Das Siphonoid, eine neue, direkt wirkende Dampfpumpe, welches in der Berliner Eisengießerei u. Werkzeug-Maschinen-Fabrik, vorm. W. Tietzsch & Co., Chausseest. 30, ausgeführt wird, besteht, nach beifolgender Skizze, aus einem heberförmig gestalteten Rohr, dessen rechter Schenkel *a'* länger als der linke ist.



An den Schenkel *a'* schließt, mit Oeffnung nach innen, eine Rohr-Klappe *l* an, und eine zweite Klappe *c*, welche sich nach außen in einen Rohr-Aufsatz *d* öffnet. Dieser Aufsatz enthält den Kondensator *f*, welcher durch ein Ventil *h* mit dem Rohr *a'* in Verbindung steht und in dieses seinen Wasser-Inhalt bei entsprechendem Stande ergießt. Auf dem Deckel des Schenkels *a* befindet sich der Steuerhahn, der durch das Rohr *i* mit dem Kondensator *f* und durch das Rohr *r* mit dem Dampfkessel in Verbindung tritt. In *a* liegt ein hölzerner Schwimmer *q*, der die Regulierung des Steuerhahns bewirkt; bei höchster Stellung von *q* ist die Verbindung von *a* mit dem Kessel hergestellt, bei tiefster kommunizieren durch das Hilfsrohr *i* das Rohr und der Kondensator *f* mit einander.

Was die Wirkungsweise des Apparats betrifft, so erfolgt dieselbe, wie nach der gegebenen Beschreibung desselben ersichtlich ist, in der Art, dass der in *a* einströmende Dampf den Schwimmer und die Wassersäule in *a* niederdrückt, wodurch das Wasser in *a'* gehoben und durch das Ventil *c*, und Gefäß *d* zum Druckrohr gelangt. Ist der Schwimmer auf dem niedrigsten Standpunkte angelangt, so erfolgt selbstthätig die Umsteuerung, wonach der in *a'* befindliche Dampf zum Kondensator *f* strömt und in *a* eine Luftleere erzeugt wird, infolge wovon die Wassersäule in *a'* sinkt und neues Wasser durch *l* eingesogen wird. Wenn durch diesen Eintritt der Schwimmer wieder in *a* angekommen ist, tritt neuer Dampf ein und das geschilderte Spiel beginnt von neuem.

Zur Frage der Stempelspflichtigkeit von Dampfkessel-Druckproben-Attesten in Preussen schreibt uns ein Baubeamter mit Bezug auf die bezgl. Anfrage in No. 35 nachträglich noch Folgendes:

Da in der Novelle zum Stempelgesetz vom 26. März 1873

(Ges.-S. pro 1873 pag. 131), welche die seitherige Stempelpflichtigkeit zahlreicher behördlicher Schriftstücke aufhebt, eine Rubrik für „Atteste“ oder „Beglaubigungen“ nicht enthalten, so ist es wohl zweifellos, dass alle amtlichen Druckprobe-Atteste jetzt noch wie früher generell stempelpflichtig sind. Die Frage indess, ob das betr. Druckprobe-Attest nicht dadurch stempelfrei wird, dass es nicht öffentlich und mehrmals als Attest gebraucht, sondern einfach dem durch Gesetz vorgeschriebenen Kesselbuch einverleibt wird, ja in natürlicher Weise von vornherein ebenso auf ein Blatt des Kesselbuchs geschrieben werden kann, wie spätere nicht stempelpflichtige Vermerke (Registrirungen) über weitere — ebenfalls mit Druckprobe verbundene — Kessel-Untersuchungen. — Diese Frage dürfte nur von einem mit der Sache vertrauten Juristen zu entscheiden sein, obgleich auch diese hinsichtlich Auslegungen des Stempelgesetzes sehr oft im Dunkeln tappen. Ich fasse die Sache geschäftlich in der hervorgehobenen Weise auf und kassire keine Stempel. —

Es dürfte zur Aufklärung noch bestehender Zweifel dienen, wenn auch diese Auffassung bekannt wird. Im übrigen scheint dem Hrn. Verfasser vorstehender Notiz die im Briefkasten u. No. 37 durch Hrn. Bauinsp. Warsow ertheilte Auskunft, nach welcher die in Rede stehende Frage seit 1868 durch einen Spezial-Erlass geregelt ist, entgangen zu sein.

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. S. in Oberkassel. Wir haben in No. 62 den Wohnort von Hrn. Prof. Gottgetreu (München) allerdings nicht speziell angegeben, weil wir nicht voraus setzten, dass Jemand demselben eine Ergänzung zu dessen Lehrbuch über Baumaterialien anbieten könnte, ohne das Buch und damit den Wohnort des Verfassers zu kennen.

Hrn. F. in Schapode. Die Adresse des Hrn. Baron Hirsch ist uns unbekannt; voraussichtlich wird ein nach Wien gerichtetes Schreiben denselben jedoch erreichen.

Hrn. H. in Berlin. Der Briefkasten ist derjenige Theil u. Bl., der bei der *Mise en pages* zur Ausgleichung dienen muss. Es kann sehr leicht vorkommen, dass eine Antwort — wie bei der Ihrigen auch thatsächlich geschehen ist — einige Zeit im Satz steht, ehe sie endlich untergebracht werden kann.

Hrn. H. St. in Köln. Die Beiträge etc. für den Verein zur Förderung der Lokalbahn sind an den Schriftführer desselben, Hrn. Dr. Max Weigert in Berlin (Friedrichsgracht 58), zu senden.

Hrn. N. in Braunschweig. Der Sinn der bezgl. Bestimmungen in dem Preisausschreiben für Entwürfe zum Kollegien-Gebäude der Universität Straßburg ist jedenfalls der, dass die Anonymität des Verfahrens von vorn herein ausgeschlossen werden soll. Dies wird ebenso erreicht, wenn der Autor seinen Namen und Wohnort nur in dem Begleitschreiben nennt und es den mit Anordnung der öffentlichen Ausstellung beauftragten Persönlichkeiten überlässt, den Entwurf hiernach mit entsprechender Bezeichnung zu versehen, wie wenn derselbe jedes Blatt des Entwurfs eigenhändig unterzeichnet. Beide Methoden sind hiernach als erlaubt anzusehen; dagegen scheint uns die letztere im Interesse des Autors wie in dem der Sache den Vorzug zu verdienen.



Inhalt: Wanderversammlungen. — Statistik gewerblicher Lehranstalten. — Zum Bau der Berliner technischen Hochschule. — Fachausstellung des Gewerbevereins zu Erfurt. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

**Wanderversammlungen.** In Weimar hat vom 4.—6. August d. J. die 7. Hauptversammlung des deutschen Geometer-Vereins stattgefunden. — Am 1. Tage wurden im wesentlichen die spezifischen Vereins-Angelegenheiten erledigt. Hr. Prof. Jordan-Carlsruhe berichtete über den vom 18.—20. Juli in Paris abgehaltenen internationalen Geometer-Kongress, aus dem eine ständige Institution dieser Art gemacht werden soll. Ein Antrag des Regierungs-Feldmessers Müller in Artern: Der deutsche Geometer-Verein möge darauf hinwirken, dass die bis jetzt in den verschiedenen deutschen Staaten bestehenden, der Theorie sowohl wie den praktischen Erfahrungen durchaus nicht entsprechenden Bestimmungen über Fehlergrenzen und Prüfung geometrischer Arbeiten durch bessere ersetzt werden, wurde einer Kommission zur Bearbeitung überwiesen. — Am 2. Tage wurden zunächst zwei wissenschaftliche Vorträge gehalten, einer von Professor Abbé aus Jena über die Geschichte des Fernrohres, und der zweite vom Professor Jordan über Tachymetrie, als Einleitung der am folgenden Tage stattfindenden tachymetrischen Versuchsmessungen. — Darauf wurde verhandelt über eine vom rheinisch-westfälischen Geometer-Verein zur Tagesordnung eingereichte Denkschrift über die Sicherung des Grundeigentums durch allgemeine Vermarkung und beweiskräftige Grundkarten. Dieselbe wurde in der vorliegenden Bearbeitung als Denkschrift des deutschen Geometer-Vereins angenommen und der Vorstand wurde beauftragt, mit allen geeignet erscheinenden Mitteln darauf hinzuwirken, dass die in der Denkschrift vertretenen Anschauungen in weiteren Kreisen Verbreitung finden, dass namentlich landwirthschaftliche Behörden und Vereine, sowie die deutschen Staatsregierungen Veranlassung nehmen mögen, die besprochenen Fragen einer eingehenden Erwägung zu unterziehen. —

Am 7. August fand ein Ausflug nach Jena statt, wobei auf einem vorher von einigen Weimarer Geometern vorbereiteten Terrain Versuchsmessungen mit verschiedenen tachymetrischen Instrumenten und nach verschiedenen Methoden ausgeführt wurden. —

Mit der Versammlung war eine Ausstellung verbunden, in welcher die Vermessungstechnik und das Meliorationswesen betreffende Litteraturwerke, Instrumente, Karten und Pläne, sowohl in historischen Sammlungen und Zusammenstellungen, als auch in den Erzeugnissen der neuesten Technik überraschend reichhaltig enthalten waren. —

Die diesjährige (19.) Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure wird vom 2.—5. September d. J. in München abgehalten werden und je 2 allgemeine und 2 Abtheilungs-Sitzungen, sowie eine größere Zahl von Exkursionen und mehre Ausflüge umfassen. Indem wir einen kurzen Bericht über die Verhandlungen und Beschlüsse des Vereins uns für später vorbehalten, sprechen wir vorläufig unser Bedauern aus, dass ein gleichzeitiges Tagelager jener Hauptversammlung mit der III. Generalversammlung des Verbandes deutscher Arch.- u. Ing.-Vereine sich nicht hat verhindern lassen. Wenn eine Verschmelzung beider Institutionen, die uns für die Zukunft außer Frage zu stehen scheint, unter den Verhältnissen der Gegenwart sich noch nicht durchführen lässt, so sollte doch alles gethan werden, um ein freundschaftliches Verhältniss und ein Hand in Hand Gehen derselben zu ermöglichen. — Es wäre deshalb interessant fest zu stellen, an welchen Gründen ein Einvernehmen über den Termin der diesmaligen Versammlungen gescheitert ist, oder ob man es etwa nicht einmal der Mühe für werth gefunden hat, die Herbeiführung desselben zu versuchen. —

Im unmittelbaren Anschluss an die Versammlung unseres Verbandes wird vom 6.—10. Sept. d. J. in Dresden die 6. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege tagen. Auch über die Verhandlungen dieser Gesellschaft, an der zahlreiche Vertreter des Bauwesens in hervorragender Weise theilgenommen sind, werden wir event. einen besonderen Bericht liefern. —

Wir benutzen diese Gelegenheit, um diejenigen unserer Leser, welche an der bevorstehenden III. General-Versammlung unseres Verbandes in Dresden theilnehmen wollen, sich aber bisher noch nicht gemeldet haben, dringend aufzufordern, ihre Meldung schleunigst vollziehen zu wollen. Dass die mit Vorbereitung der Feier beschäftigten Fachgenossen der Sächsischen Hauptstadt über die ungefähre Anzahl der Gäste, auf welche sie zu rechnen haben, nicht länger in Ungewissheit erhalten werden, ist eine Rücksicht, welche dieselben als Entgelt ihrer für die Allgemeinheit dargebrachten Mühen und Anstrengungen wohl beanspruchen können.

Zu zahlreicher Betheiligung an der Versammlung aufzufordern, dürfte kaum noch nöthig sein, zumal die Vereine durch Ablehnung des Antrages auf Vertagung der Versammlung gewissermaßen schon das Versprechen reger Theilnahme gegeben haben. Die Anziehungskraft Dresdens ist in der That eine so große und das Programm der Versammlung ein so reiches, dass eine Sorge wegen ungenügenden Besuchs derselben wohl nicht gehegt zu werden braucht. Nach allem, was wir im mündlichen und schriftlichen Verkehr mit Fachgenossen über die Absicht einer Fahrt nach Dresden zu hören Gelegenheit hatten, glauben wir den Schluss ziehen zu können, dass die Zahl der Verbandsgenossen, welche dort sich zusammenfinden werden, die vor 2 Jahren in München erreichte Zahl übertreffen wird. —

**Statistik gewerblicher Lehranstalten.** Thüringische Baugewerk-, Maschinen- und Mühlenbau-Schule der Stadt Sulza. Die Anstalt, welche im Herbst 1874 eröffnet wurde, nimmt einen erfreulichen Aufschwung, da dieselbe im Sommer-Halbjahr 1877 von 38 Schülern, im Winter-Halbjahr 1877/78 von 102 Schülern besucht worden ist; letztere Zahl umfasst 91 Bauhandwerker und 11 Maschinenbauer. — Das Lehrerkolleg der Schule setzt sich aus 8 Personen, darunter 3 Architekten und 2 Ingenieure, zusammen. —

Die bautechnische Fachschule des Direktors Klücher in Hannover zählte im Winter-Halbjahr 1877/78 63 Schüler, wovon 37 in der Stadt Hannover heimathsberechtigt waren. Vom nächsten Winter-Halbjahr an wird die Schule ein ständiges Lehrpersonal von 7 Lehrern haben. Der gegenwärtige Sommerkurs wird von 11 Schülern besucht. —

Die k. k. Staats-Gewerbeschule zu Brünn erstattet über das Jahr 1877/78 ihren 4. Jahresbericht, dem wir folgende Frequenz-Zahlen entnehmen: Höhere Gewerbeschule Kl. II—I: Baufach-Abtheilung 17, Maschinenfach-Abtheilung 12 Schüler. In Kl. I und in der Vorbereitungs-klasse befanden sich 31 Schüler, während die Werkmeisterschule von 43 Schülern besucht wurde. — Die besondere Fürsorge, welche die österr. Regierung der Anstalt widmet, dokumentirt sich theils in Verleihung sehr zahlreicher Stipendien, theils in einer außergewöhnlich reichen Besetzung des Lehrkörpers der Anstalt, welcher nicht weniger als 16 Fachmänner umfasst, von denen 10 den Titel „Professor“ führen. —

Den zwei neuen baugewerblichen Lehranstalten, welche zum Herbst des lfd. Jahres ins Leben treten sollen und die in einer früheren No. u. Bl. bereits erwähnt worden sind, können wir heute zwei weitere nachtragen.

1. Technikum Genthin (Provinz Sachsen). Das Programm dieser Anstalt ist nicht geeignet, einen halbwegs befriedigenden Eindruck hervor zu rufen. Wir finden bei derselben die oft getadelte Verquickung mit der „schnellen Vorbereitung zum Einjährig-Freiwilligen-Examen“ und treffen übrigens im Programm auf einen Grad von Gespreiztheit, um nicht eines noch schlimmeren Ausdrucks uns zu bedienen, wie solcher glücklicherweise bis jetzt noch selten erreicht worden ist. Statt aller Darlegungen darüber lassen wir das Programm selbst in einigen seiner markantesten Stellen reden:

Der Unterricht wird im wesentlichen wie auf einer technischen Hochschule ertheilt, mit Vermeidung jedoch aller hoch-theoretischen, nicht direkt auf die Praxis verwendbaren Untersuchungen. — Die Disziplinen werden in leicht fasslicher, elementarer Weise vorgetragen und es wird ganz besonders darauf geachtet, dass alles gut zu eigen gemacht werde. — Die Wahl der Lehrfächer steht den „Studirenden“ frei, doch sind die Anforderungen der Lehrfächer zu berücksichtigen. — Zur Aufnahme in das 1. Semester ist nur erforderlich eine Volksschule absolvirt zu haben und konfirmirt zu sein. — Nach dem Unterrichtsplan soll bereits in einem Vorsemester das „Baukonstruktions-Zeichnen“ beginnen und es sollen schon im 1. Semester Eisenkonstruktionen und darunter Träger, Säulen, Dächer etc. behandelt werden, anderer Gegenstände, wie z. B. Aquarelliren im 2. Semester, kaum zu gedenken. — Bei dieser beinahe „affenartigen“ Geschwindigkeit der Heranbildung hat es dann kaum noch etwas Verwunderliches, wenn wir im Lehrplan für das 4. Semester u. a. das Entwerfen von Palästen, Staatsverwaltungs-Gebäuden, Rathhäusern, Museen, Denkmälern, Festarchitekturen und alles dessen, was für gewöhnlich nur in die Hände von Kräften ersten Ranges gelegt zu werden pflegt, figuriren sehen.

Wer nach den mitgetheilten Programm-Proben noch die geschehene Erfindung des lang entbehrten Nürnberger Trichters durch den Hrn. Direktor Teerkorn in Genthin bezweifelt, möge hingehen und die praktische Probe anstellen! —

2. Bauschule von O. Steinkamp, Architekt und Zimmermeister in Berlin. Der besondere Zweck der Anstalt wird im Programm dahin formulirt: „Architekten, Bauführern, Werkmeistern, Bauunternehmern, Zeichnern, Polirern etc.“ eine „wissenschaftliche“ und fachliche Ausbildung zu geben. Diese Ausbildung soll in 3 halbjährigen Kursen, deren jeder sich wieder in einen obligatorischen Tageskursus und einen fakultativen Abendkursus gliedert, erreicht werden, und es ist außerdem — für schnellere Absolvierung eines enger begrenzten Lehrganges — eine sogen. Meisterklasse eingerichtet.

Die im Lehrplan aufgeführten Unterrichts-Gegenstände sind mit praktischem Verständniss einerseits desjenigen, was erreichbar, und andererseits dessen was nothwendig ist, ausgewählt worden und es beschränkt sich dasjenige, dem (nach bewährtem Grundsatz) unsere Billigung nun einmal nicht ertheilt werden kann, auf die Weitherzigkeit der Aufnahme-Bedingungen, inhaltlich deren eine handwerkliche Vorbildung nicht gefordert wird, sondern die Absolvierung einer „Bürger-, Volks- und ähnlichen Schule“ ausreichend ist. — Ueber Zahl und Art der Lehrkräfte fehlen im Programm detaillirte Angaben; versehen ist dasselbe jedoch mit speziellen Angaben über Kosten, aus denen wir hervor heben, dass das Schulgeld pro Halbjahr für den — obligatorischen — Tageskurs auf insgesamt 180 M und für den — fakultativen — Abendkurs auf 20 M pro Monat fest gesetzt ist. Vollständige

Pension wird in der Anstalt gegen 340 M. pro Halbjahr gewährt. Diese Zahlen erscheinen uns, wenn auch durch die Lokal-Verhältnisse vielleicht begründet, immerhin so hoch, dass auf eine Heranziehung auswärtiger Schüler wohl kaum gerechnet werden kann.

Zum Bau der Berliner technischen Hochschule. Die No. 190 des Dtsch. R.- u. Kgl. Pr. St.-Anz. bringt folgende offiziöse Auslassung.

„In einem hiesigen Blatte wird Klage geführt, dass man bei dem Neubau des Polytechnikums mehr auf die Schönheit der Fassade, als auf die Zweckmäßigkeit der Anlage zu sehen scheine, denn während der Bau einem Meister des Schönbaues übertragen worden, seien bisher die Fachmänner, die in den Räumen der Lehranstalt wirken sollen, über die praktische, unter Benutzung der neuesten Erfahrungen zu treffende Einrichtung der Auditorien, Laboratorien, Werkstätten, Zeichensäle, Sammlungen u. s. w. noch nicht zu Rathe gezogen worden.

Diese Klage beruht auf ungenügender Kenntniss der Sachlage. Die Entwürfe des jetzigen bauleitenden Architekten, Geheimen Registrars-Raths Hitzig, weichen zwar in der künstlerischen Gestaltung des Gebäudes von den ursprünglichen Projekten des verstorbenen Lucae ab, fallen aber, was die innere Raumverwendung betrifft, mit den letzteren zusammen. Professor Lucae aber hatte seine Dispositionen theils unter genauer Kenntniss der Bedürfnisse der Bau-Akademie, deren Direktor er war, theils nach vorherigen Konferenzen mit dem Direktor der Gewerbe-Akademie getroffen, und hatte außerdem, bevor er mit seinen Entwürfen begann, sieben deutsche resp. österreichische Polytechniken bereist, um die dortigen Einrichtungen zu studiren und dieselben bei der Bearbeitung der Projekte zu benutzen. Hiermit war für die praktische Zweckmäßigkeit der Anlage und die Bemessung der Raumbedürfnisse im großen und ganzen eine völlig ausreichende Grundlage gewonnen, und auf dieser Grundlage ist mit der Aufführung der Umfassungs- und Hauptmauern jetzt begonnen worden. Was aber die Details der Raumeintheilung und die speziellen Bedürfnisse der einzelnen Fachlehrer betrifft, so lassen die großen Räume mit 5–6 Fenstern, welche zwischen Fassade- und Korridormauern vorläufig projektirt sind, jede zweckentsprechende Theilung und Raumverwendung noch lange Zeit offen. Es ist nun keineswegs die Absicht, auch diese speziellen Dispositionen durch den Architekten allein und ohne Berücksichtigung der Anforderungen der Fachabtheilungen der beiden Akademien und deren Mitglieder zu treffen. Wie die Verwaltung bei dem in den jüngsten Jahren in Hannover ausgeführten polytechnischen Bau dafür Sorge trug, dass das dortige Lehrkollegium mittels einer von demselben gewählten Kommission seine Stimme bei den Einrichtungen des Neubaus geltend machen konnte, so wird es auch in Berlin, entsprechend den Wünschen der hiesigen akademischen Lehrer, geschehen. Auch hier werden Kommissionen aus den Abtheilungskollegien beider Akademien gebildet werden, welche dem leitenden Architekten ihre Bedürfnisse darzulegen und mit demselben sich zu verständigen haben. Dass dies ganz besonders bei der Anlage und Einrichtung der Laboratorien und Werkstätten wird geschehen müssen, ist selbstverständlich. Aber gerade hier ist der Zeitpunkt der Mitwirkung noch nicht gekommen. Denn für das chemische Laboratorium und für die Werkstätten sind neben dem jetzt begonnenen Hauptbau besondere Nebengebäude in Aussicht genommen, für welche die Vorbereitung frühestens im nächsten Jahre soweit gediehen sein wird, dass die Fachmänner mit Nutzen zu Rathe gezogen werden können. Die technische Hochschule Berlins wird also hoffentlich nicht bloß durch die Schönheit, sondern auch durch die Zweckmäßigkeit des Baues jeden begründeten Anspruch befriedigen.“

Dass eine so spezifisch fachliche Frage zum Gegenstand einer offiziösen Erläuterung gemacht wird, ist in Preußen so unerhört, dass das Faktum sogar Aufsehen in der politischen Presse erregt hat. Wir glauben in der Annahme nicht zu irren, dass die bezgl. Aeußerung weniger die Abwehr der gegen den Architekten des Polytechnikums gerichteten Kritik beabsichtigt, sondern vorläufig fest stellen will, dass den bereits im Lehrkollegium der Bau-Akademie zur Sprache gebrachten Wünschen auf gutachtliche Mitwirkung des letzteren bei Einrichtung des Gebäudes nicht entgegen gewirkt werden wird.

Sachlich haben wir — ohne die Motivirung des offiziösen Artikels uns durchweg aneignen zu wollen — keinen Grund zu irgend welchem Zweifel an der Versicherung, dass auch den Anforderungen der Zweckmäßigkeit in dem Neubau Genüge geschehen solle. In einer früheren Notiz (No. 87, S. 431 Jhrg. 77 u. Bl.) haben wir vielmehr bereits Gelegenheit genommen, gerade in dieser Beziehung unsere volle Zustimmung zu dem Entwurf Lucae's zu erklären. Wie uns die wichtigste Prinzipienfrage für den Grundriss einer technischen Hochschule — die Lage der Zeichensäle, Auditorien und Sammlungsräume zu einander — von Lucae glücklich und richtig gelöst schien, ebenso richtig erscheint uns auch die oben ausgesprochene Absicht des nunmehr mit dem Bau beauftragten Architekten, bezw. der Staatsregierung: den Bau zunächst so zu betreiben, dass ihm bezgl. der Größenbemessung für die einzelnen Unterrichtsräume eine gewisse Elastizität gewahrt bleibt. Nichts würde fehlerhafter sein, als schon gegenwärtig Detail-Einrichtungen zu projektiren, die gleichsam auf den Leib einzelner Dozenten zugeschnitten sind, zumal ein Lehrer-

kollegium für die künftige technische Hochschule, in welches die z. Z. an der Bau- und Gewerbe-Akademie wirkenden Kräfte vielleicht nicht einmal in ihrer Majorität übertreten werden, vorläufig noch gar nicht besteht.

Fachausstellung des Gewerbevereins zu Erfurt. Die während des gegenwärtigen Monats verlaufende Ausstellung bezweckt, zur Förderung des Kleingewerbes dadurch beizutragen, dass sie die Hilfsmittel zur Anschauung bringt, durch welche beim gegenwärtigen Standpunkt der Technik das Kleingewerbe in einer Anzahl von Erwerbszweigen neben der Großindustrie mit Erfolg bestehen kann. Dieselbe umfasst in 3 Gruppen:

I. Kraft-Maschinen, darunter Gaskraft-Maschinen, Heißluft-Maschinen, Wasser-Kraftmaschinen, Dampf-Maschinen, Dynamo-elektrische, Kohlenwasserstoff-Maschinen, Modelle und Zeichnungen von Kraft-Maschinen.

II. Arbeitsmaschinen und Werkzeuge. Darunter Holzbearbeitungs-Maschinen aller Art, desgl. Metallbearbeitungs-Maschinen und Instrumente für die verschiedensten Gewerbe und Industrien, Lederbearbeitungs-Maschinen, Nähmaschinen, Webstühle, Rundstühle, Riemengänge, Gurt- und Schlauchstühle, Maschinen für Tuchscherer, Spul- und Zwirnmaschinen, Hanfbrech- und Hechelmaschinen und Maschinen für Seiler, Maschinen für Hutmacher, desgl. für Bürstenmacher, Farberei-Maschinen, Maschinen für Töpfer, Steinbearbeitungs-Maschinen, Hornbearbeitungs-Maschinen, Maschinen für Müller, Bäcker und Konditoren, für Buchdrucker, Lithographen, Schriftgießer, für Buchbinder und Portefeuille-Arbeiter, für Fleischer, desgl. zur Bereitung von Eis, künstlichem Mineralwasser, zur Herstellung von Drahtstiften, Schrauben, Nieten, Holznägeln, Nadeln; endlich Transmissions-Gegenstände, soweit dieselben für den Betrieb der ausgestellten Arbeitsmaschinen erforderlich werden.

III. Erzeugnisse, soweit dieselben mittels der Maschinen und Werkzeuge der Gruppen I. und II. hergestellt werden. Zur besseren Veranschaulichung ihrer Wirkungsweise und etwaiger Vorzüge sind die betr. Maschinen so aufgestellt, dass sie zu bestimmten Zeiten während der Ausstellung in Thätigkeit gesetzt und Erzeugnisse der Gruppe III auf den durch kleine Motoren betriebenen Arbeitsmaschinen hergestellt werden können.

Die Ausstellung hat theilweise den Charakter einer Feier, welche der Erfurter Gewerbe-Verein gelegentlich des Ablaufs der ersten 50 Jahre seines Bestehens veranstaltet. Ein gut geordneter Katalog erleichtert die Besichtigung. Den Interessen der Aussteller, die relativ zahlreich vorhanden und theils von weiter Ferne sich betheiligt haben, wird außer durch Anknüpfung neuer Geschäftsverbindungen durch eine fachmännische Beurtheilung der Ausstellungs-Gegenstände Rechnung getragen.

Wie wir mehrseitig erfahren, ist die Ausstellung eine im ganzen gelungene und recht vielseitige, die eines Besuches durch Interessirte in hohem Maasse werth ist. —

## Personal-Nachrichten.

### Preussen.

Ernannt: Der bei dem Finanz-Ministerium als bautechn. Hilfsarbeiter angestellte Landbmstr. Balzer z. Bauinspektor. — Der Kreisbmstr. Kleefeld in Neustettin z. Bauinspektor das.

## Brief- und Fragekasten.

Zur Beantwortung gestellte Fragen. 1) Wer liefert die besten Eismaschinen für die Fabrikation im großen? 2) Gibt es Eismaschinen, bei welchen kein Kühlwasser gebraucht wird oder bei welchen dasselbe nicht fortwährend erneuert werden muss? 3) Sind Anlagen bekannt, bei welchen Meerwasser als Kühlwasser verwendet wurde?

Hrn. W. in Kassel. Wir können, bei ungenügender Information auf diesem Spezialgebiete, die Verantwortung dafür nicht übernehmen, ob die von Ihnen genannten Schlachthaus-Anlagen in der That als mustergültig zu betrachten und einer Besichtigung werth sind, bezw. welche anderen deutschen Städte sich derartiger Institute erfreuen. Wir werden jedoch versuchen, weitere Auskunft zu erlangen, und legen die Frage, wo zweckentsprechende neuere Schlachthaus-Anlagen (namentlich für mittlere und kleinere Verhältnisse) in Deutschland vorhanden sind, hiermit wiederholt unserem Leserkreise vor.

Hrn. C. in Kottbus. Ueber Detail-Einrichtungen der Straf-anstalt zu Lingen werden Sie am besten durch direkte briefliche Anfrage beim Erbauer derselben, dem gegenw. Intendant.- u. Brth. Hrn. Schuster in Hannover, sich Auskunft verschaffen können.

Hrn. G. in Döbeln. Auf die Beantwortung Ihrer die Honorar-Norm für Architekten betreffenden Anfragen im einzelnen einzugehen ist überflüssig, da diese Fragen aus einer zu äußerlichen, rein mechanischen Auffassung der Norm entsprungen sind. Die letztere hat, wie i. d. Bl. schon des öfteren ausgeführt wurde, weder Gesetzeskraft, noch kann sie den Anspruch erheben, auf jeden einzelnen Fall zu passen; sie kann und soll lediglich als allgemeiner Anhalt zur Abmessung einer Honorarforderung dienen.

Abonnent in Hamburg. Steine zu Grotten-Mauerwerk liefert, wenn wir i. d. Adresse nicht irren, Hr. Hofmann in Greussen, Prov. Sachsen, (a. d. Nordhaus.-Erfurt. Eisenb.)

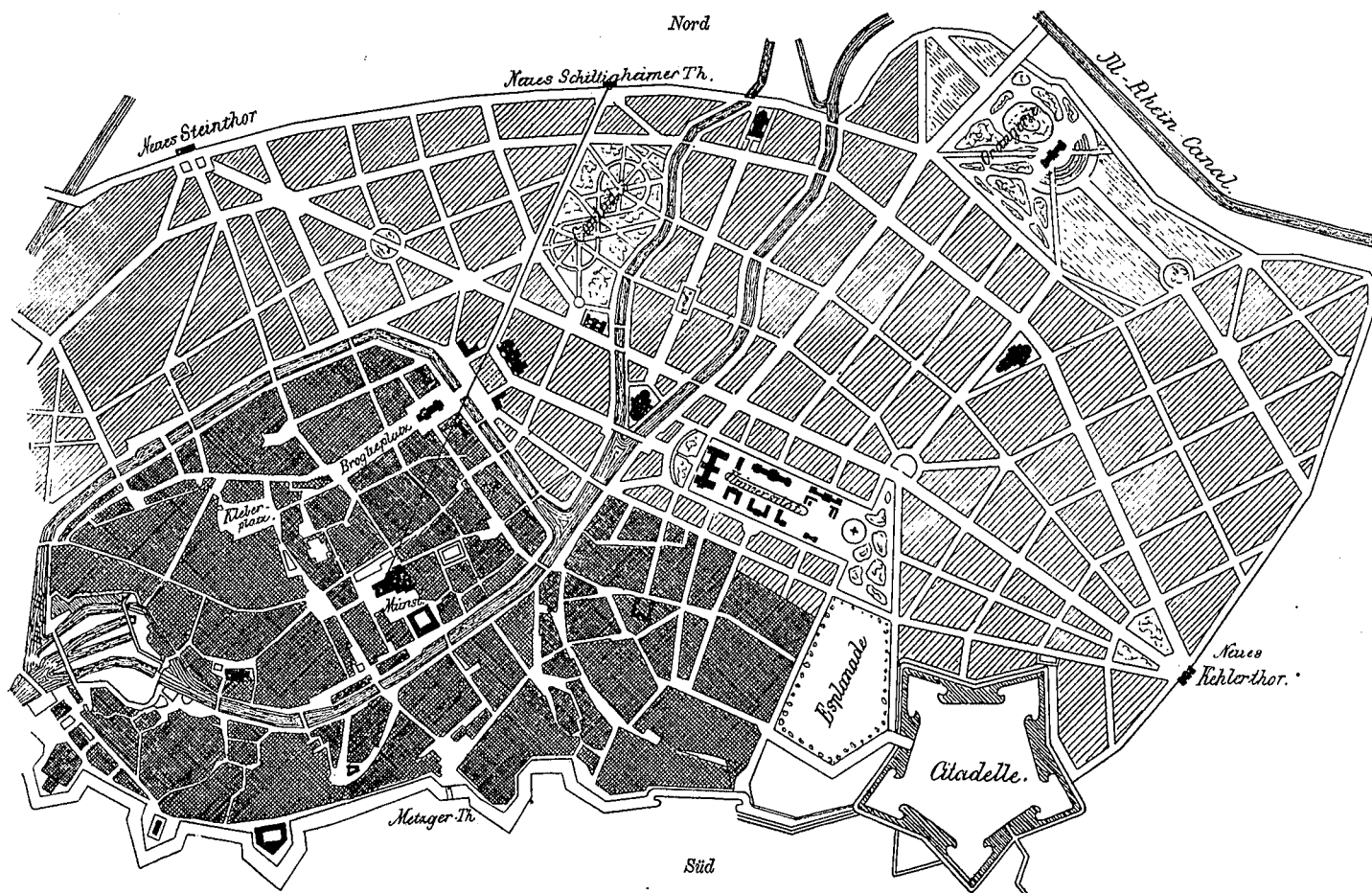
Inhalt: Die Stadterweiterung von Straßburg. — Der Hansa-Brunnen in Hamburg. — Grundform größerer Lokomotivschuppen. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten-Verein zu Berlin. — Vermischtes: Die Internationale Ausstellung für die gesamte Papier-Industrie zu Berlin. — Neue Maschinen zur Herstellung von

Bautheilen und gewerblichen Gegenständen aus Granit und anderen harten Gesteinsarten. — Nochmals die horizontale Dachrinne. — Konkurrenzen. — Brief- und Fragekasten.

## Die Stadterweiterung von Straßburg.

**S**traßburg besteht aus 3 durch Wasserläufe von einander gesonderten Theilen: einer Insel, umflossen von der Ill und einem künstlichen Nebenarm derselben, dem sog. *Canal des faux remparts*, auf welcher sich die älteste Ansiedelung befindet; ferner einem Gürtel südöstlich von der Ill, welcher bis zur Zitadelle verläuft und großentheils militärische Bauten enthält; endlich der westlichen Vorstadt, mit modernen, meist geradlinigen Straßen versehen. Die Gesamtfläche innerhalb der Befestigungswerke beträgt gegen 300 Ha. Wie in fast jeder Festung haben auch hier die Bedürfnisse der anwachsenden Bevölkerung nur ungenügend Raum gefunden; man hat sehr dichte Bebauung, meist schmale Straßen, wenig freie Plätze und außer einigen dürrigen Baumreihen keinerlei öffentliche Spaziergänge. Letztere werden erst außerhalb der Stadt in den prächtigen Parkanlagen der *Contades* und der Orangerie gewährt. Zum Glück tragen die beiden Wasserläufe zur Vermehrung des Luftraums im Innern bei. Auch giebt eine große Anzahl von Vororten Zeugniß davon, dass die Stadt längst zu eng geworden ist, um Gewerbe, Hausgärten, Villen, Vergnügungsorte aufzunehmen. Leider sind

wieder gewonnene Kleinod des deutschen Reiches kräftig zu fördern, ist schließlich der Zeitraum dieser Verhandlungen, in Anbetracht der Schwierigkeiten einer so umfassenden Angelegenheit und im Vergleich mit anderen Städten, erfreulich kurz ausgefallen. Zuerst gelang es, die Lage und Größe eines neuen Zentralbahnhofes an der Westfront fest zu stellen, welcher an die Stelle der jetzigen, höchst beschränkten Kopfstation treten soll und als Durchgangsstation vortheilhaftere Verzweigungen der von Straßburg abgehenden Bahnlinien gestattet. Sodann kam die Frage von Bauplätzen für Universitätszwecke zur Behandlung und es wurde denselben ein Areal unmittelbar vor der bisherigen Nordfront gewidmet. Auf Grund eines Berichtes der Handelskammer von 1872 befasste man sich zugleich mit der Hafenfrage, welche sich insbesondere durch das Projekt der Schiffbarmachung des Oberrheins oder eines Parallel-Kanals zu demselben, sowie mit Rücksicht auf etwaige weitere Kanalverbindungen im Ober-Elsass, von großer Wichtigkeit für Straßburg darstellte. Es wurde ein Verbindungskanal in Aussicht genommen, welcher aus der Ill oberhalb der Stadt abzweigend, deren Süd- und Ostseite umkreisen und in den Ill-Rhein-Kanal unterhalb der Stadt wieder einmünden sollte; damit zusammen hängend eine



Entwurf von Eggert. (Maßstab 1:20'000).

aber die Vororte, wie auch jene Promenaden, von der inneren Stadt durch den ziemlich breiten Festungsgürtel mit engen Thoren getrennt und befriedigen daher die Bedürfnisse der Bevölkerung keineswegs auf bequeme Weise. —

Die Frage einer Stadterweiterung tauchte schon vor dem deutsch-französischen Kriege auf. In amtliche Behandlung aber wurde sie zuerst im Mai 1871 genommen, nachdem der damals anwesende Feldmarschall von Moltke den Vorsitzenden der Munizipal-Kommission um die Wünsche der Bevölkerung bezüglich etwaiger Hinausschiebung eines Theils der Wälle befragt hatte. Es sollen hier nicht die seitdem durch mehrere Jahre fort gesetzten Verhandlungen von Verwaltungsbehörden, Militär, Eisenbahndirektion, Universität, Stadtvertretung, Handelskammer geschildert werden, bei welchen mannichfache Gruppirungen der genannten Interessenskreise statt fanden. Dank dem allseitigen Bestreben, das

bedeutende Hafenanlage an der Ostseite der Stadt mit zugehörigen Verladegleisen und Zweigbahnen. Nachdem durch alle diese Verhandlungen die Direktiven für die Ausarbeitung der Pläne einer neuen Umwallung gegeben waren, trat das militärische generelle Projekt der letzteren Ende 1874 an's Licht. Demnach war nur die Südfront der alten Festung zwischen Ill und Zitadelle beibehalten und die neue Walllinie nach allen anderen Seiten so weit vorgeschoben, dass nicht nur die angeführten Objekte, Bahnhof und Hafen, sondern auch die *Contades* und die Orangerie ins Innere fielen. Natürlich wurden in dem neuen, weiteren Ringe auch mehrere Thore vorgesehn und die früheren großentheils in Bezug auf ihre Richtung verlegt. Hiermit war ersichtlich den Wünschen und Bedürfnissen der Stadt reichlich Rechnung getragen.

Bekannt ist das im Reichstage genehmigte Gesetz vom



14. Febr. 1875, welches die Geldfrage der Stadterweiterung regelt: Das Terrain, welches durch Hinausschieben der Umwallung für die Militär-Verwaltung entbehrlich wird, geht um den Preis von 17 Millionen Mark in den Besitz der Stadt über. Aus dem desfalls abgeschlossenen speziellen Verträge vom 2. Dez. 1875 mag hier noch erwähnt werden, dass die gesammte Fläche der nieder zu legenden Befestigungswerke 195<sup>HA</sup> beträgt, wovon jedoch 7<sup>HA</sup> für Militärbedürfnisse reservirt bleiben. Sonstige Bauplätze für staatliche Zwecke, z. B. 12 bis 15<sup>HA</sup> für die Universität, wird das Reich der Stadt zurück vergüten, bezw. durch Kürzung an, der genannten Kaufsumme ausgleichen. Die Uebergabe des ganzen Terrains wird bis zum 1. April 1880 vollständig geschehen, die Zahlung des Kaufpreises in gewissen Raten bis 1893. Die Einebnung bleibt der Stadt überlassen und es fallen derselben auch die darin befindlichen Baumaterialien zu.

Von der fraglichen Fläche fallen 152<sup>HA</sup> innerhalb, 43<sup>HA</sup> außerhalb der neuen Walllinie. Da nun die letztere noch ca. 200<sup>HA</sup> theils städtisches, theils Privatgelände herein zieht, welche außerhalb der alten Festungswerke lagen, so ergibt sich, dass die künftige Stadt Straßburg beiläufig 650<sup>HA</sup>, somit mehr als das Doppelte des bisherigen Flächenraums, enthalten wird.

Abgesehen von den hiermit gewonnenen indirekten Vortheilen steht zu hoffen, dass das in den Besitz der Stadt gelangende Festungs-Terrain, nach Abzug der in die Straßen und Plätze fallenden Theile und unter Berücksichtigung der Kosten der Einebnung, sich immerhin so verwerthen lässt, dass der Kaufpreis schon dadurch wieder eingebracht wird.

Ein weiterer Vertrag regelte gleichzeitig die Beseitigung der Finkmatt-Kaserne, welche sich als eine 360<sup>m</sup> lange, unschöne Wand zwischen die westliche Vorstadt und die Stadterweiterung hinein gestellt und den Verkehr gehemmt haben würde. —

Nachdem hiermit die Grundlage der Stadterweiterung gesichert war, konnte dazu geschritten werden, einen Bebauungsplan für die gesammte, neu gewonnene Fläche aufzustellen. Zu diesem Ende beauftragte der Bürgermeisterei-Verwalter Back, in Ausübung der ihm gesetzlich übertragenen Befugnisse des Gemeinderaths, 2 Techniker, die Hrn. Baurath

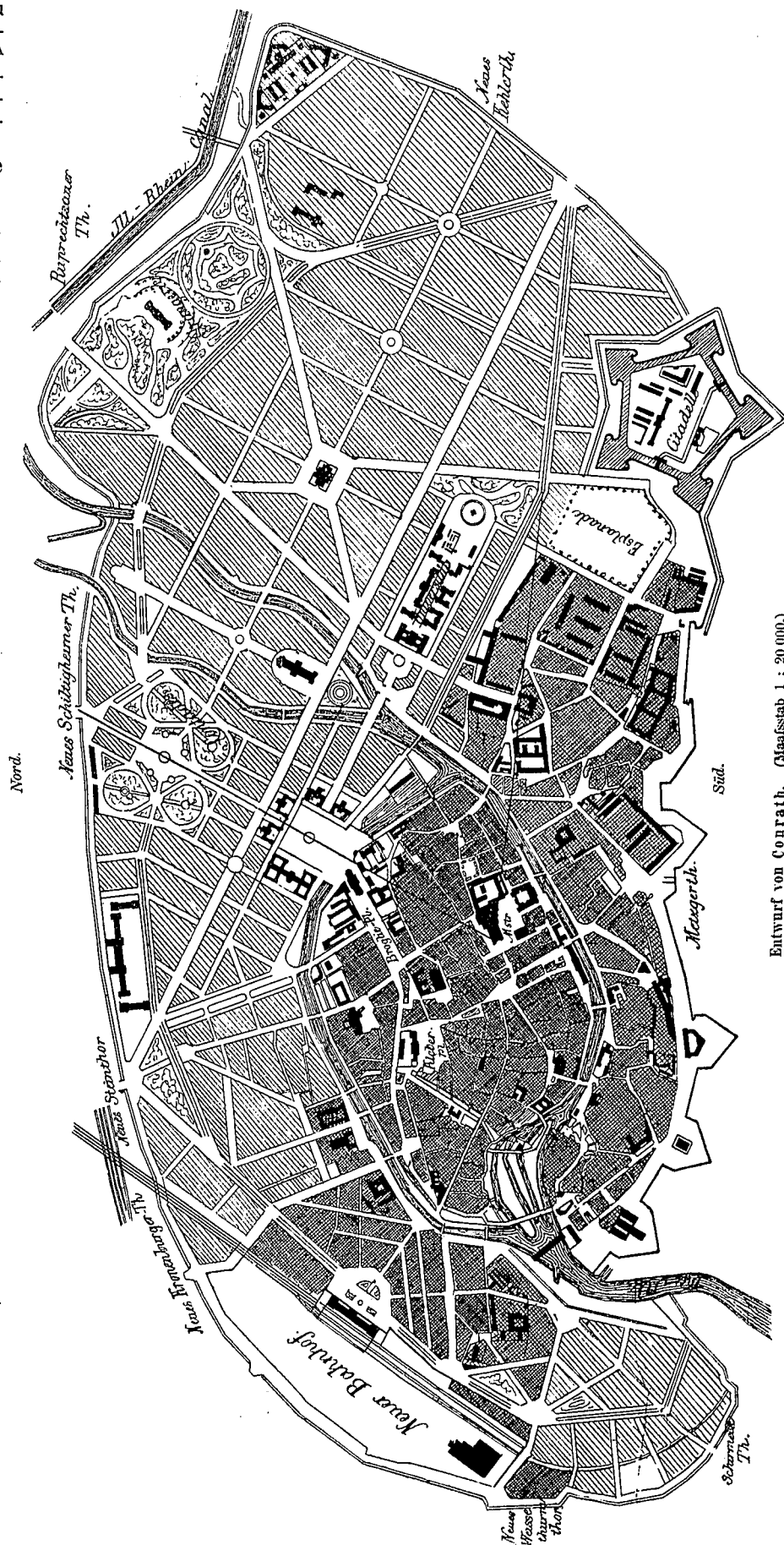
Orth in Berlin und Stadtbaumeister Conrath in Straßburg, und zwar unabhängig von einander, mit Ausarbeitung eines Entwurfes. Beider Pläne, welche als Gegenprojekte anzusehen sind, sind nun seit dem 20. Mai d. J. auf dem Stadthause in Straßburg zur allgemeinen Einsicht ausgelegt, wurden nebst den zugehörigen Erläuterungs-Berichten vervielfältigt und dürfen demnach jetzt zur Kenntniss weiterer

Kreise gebracht werden, welchen diese Stadterweiterung sowohl in fachlicher als in politischer Beziehung sicherlich hohes Interesse gewähren wird.

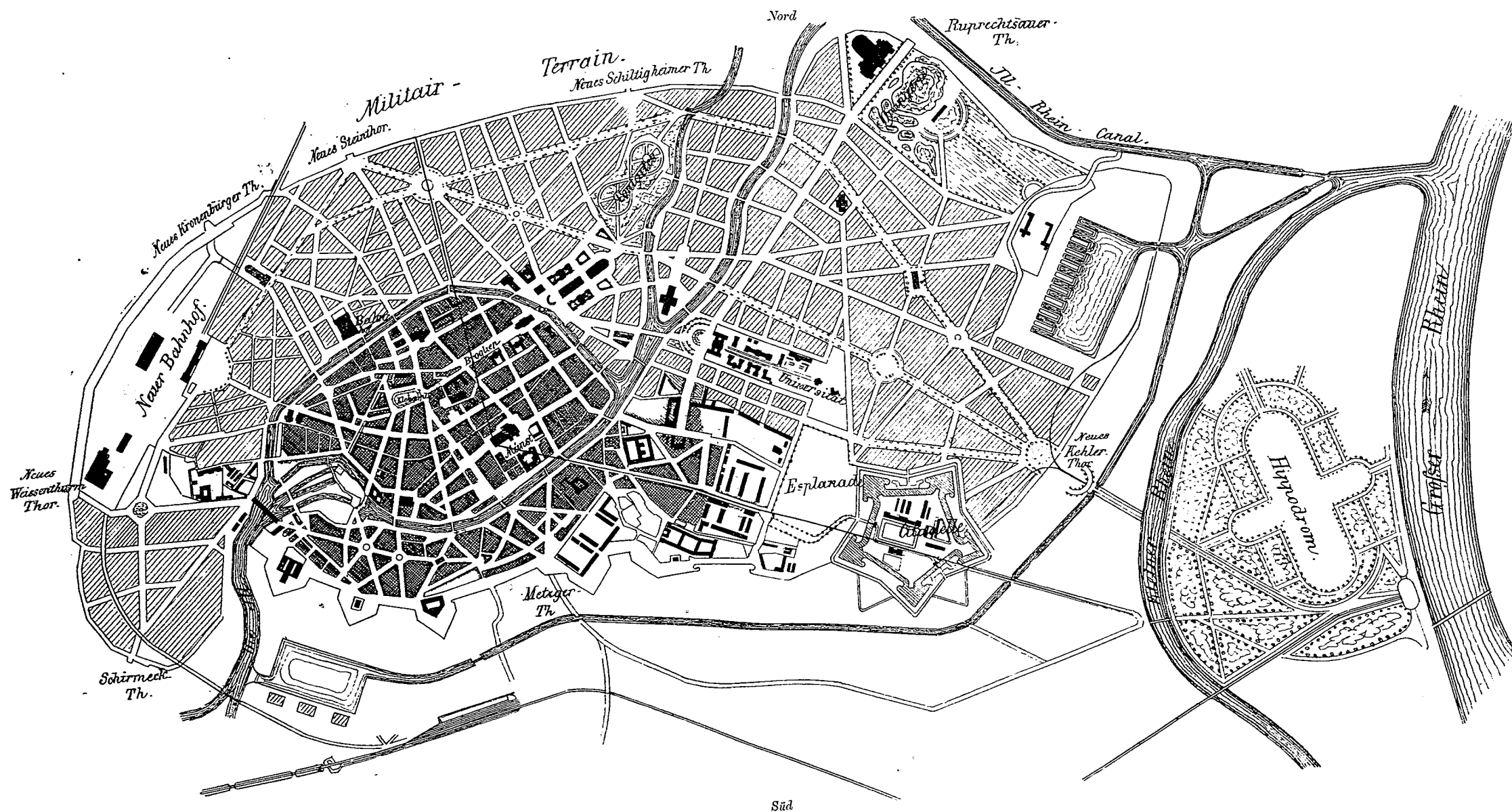
Außerdem hat Hr. Universitäts-Baumeister Eggert im Februar d. J. einen Bebauungsplan entworfen und maafsgebenden Kreisen vorgelegt, welcher insbesondere die Hauptpartie des Erweiterungsfeldes — zwischen Altstadt, Contades und Universität — auf eigenartige Weise behandelt und deshalb auszugsweise hier ebenfalls mitgetheilt wird. —

Die Grundlinien der Stadterweiterung ergeben sich aus den neuen Thoren und aus den Ausgangspunkten der Altstadt fast von selbst und stimmen deshalb in allen 3 Projekten nahezu überein: Man findet eine direkte

Hauptstrasse zwischen Steinthor und Kehler Thor, mit Hilfe deren der Durchgangsverkehr zwischen den Vororten Schiltigheim, Bischheim einerseits und Kehl andererseits in die neuen Stadttheile gezogen und der Altstadt abgenommen wird. [Es ist ferner eine Ringstrasse vom neuen Schirmecker Thor im S. W. am Zentralbahnhof vorbei, und hiernach in jenem Abstand innerhalb der künftigen Wälle







bis zum Kehler Thor im O. angenommen. Von dem letzteren Thor geht sodann noch eine dritte Hauptstraße aus, an der Nordseite der Nicolaus-Kaserne vorbei über die bestehende Illbrücke am alten Fischerthor. Selbstredend ist die Ruprechtsauer Allee erhalten, welche von der schon stark bebauten Villenvorstadt Ruprechtsau am rechten Illufer nach dem Platze vor der künftigen Universität zieht, und sodann bis in die Altstadt fortgesetzt. Endlich ist auf allen Plänen ein großer, von öffentlichen Gebäuden umgebener Platz („Kaiser-Platz“) zu ersehen, welcher gleichsam eine Fortsetzung des Broglie-Platzes in der Altstadt bildet, von demselben durch das Theater und den Kanal gesondert.

Zu den eben aufgezählten Elementen der 3 Bebauungspläne tritt sodann das mehr oder weniger entschieden durchgeführte Bestreben, das neue Schiltigheimer Thor und das noch namenlose Thor an der N. O. Ecke der künftigen Umwallung mit der Altstadt zu verknüpfen, wodurch etliche weitere Hauptstraßen entstehen. Ferner erschien jedenfalls eine direkte Linie zwischen Universität und Kaiserplatz, eine Rippe auf der Insel zwischen Ill und Aar, sowie eine Straße längs der Finkmatt-Kaserne zwischen Kanal und Steinthor angezeigt. Die übrigen projektirten Straßen können hinsichtlich der Verkehrsbedürfnisse mehr als Nebenlinien bezeichnet werden. —

Wenn wir uns über die spezielle Auffassung der geschilderten Grundzüge Seitens der drei Verfasser ein Urtheil erlauben dürfen, so werden dabei insbesondere die beiden Knotenpunkte: Kehler Thor und Kaiserplatz, maßgebend sein. Die Lage des Kehler Thors ist nämlich von Seiten der Militärverwaltung noch frei gestellt geblieben und es hat nun Orth (sowie auch Eggert) dasselbe so weit wie möglich nach Süden, nahe an die Zitadelle geschoben und hierdurch wohl die passendste Richtung erzielt für eine Landstraße vom Kehler Thor zu der Kehler Rheinbrücke, welche zunächst für Landhäuser bestimmt, das dereinstige Zusammenwachsen der beiden Städte vorbereiten kann. Dass in Folge davon die Hauptstraße vom Kehler Thor nach dem Steinthor nicht, wie bei Conrath, auf 3<sup>Km</sup> Länge geradlinig durchgelegt werden konnte, halten wir nur für einen Vorzug in malerischer Beziehung; übrigens zeigt sich das Eggert'sche Projekt dieser Straße wohl noch etwas klarer, als die mehrfach gebrochene Linie Orth's.

Minder glücklich dünkt uns bei Orth die Anlage des Kaiserplatzes. Aus der Grundidee, die Axe des Broglie-Platzes geradlinig zu verlängern, ist ein Raum entstanden, welcher mit sämtlichen einmündenden Straßen spitze Winkel bildet und, wenn letztere auch z. Th. symmetrisch zur Platzaxe angeordnet sind, doch ziemlich ungeschickte Häuserblöcke ergibt, sowie ungünstig auf die Insel zwischen Aar und Ill rückwirkt. Außerdem ist zu beklagen, dass eine direkte Linie nach dem Schiltigheimer Thor fehlt und dass jene nach der Universität die hervorragende Axe dieses letzteren wichtigen Gebäude-Komplexes ignorirt.\* Dagegen ist es sicherlich ein glücklicher Griff Conrath's, den rechten Winkel zu Grunde zu legen, welchen zufällig die Universitätsaxe und die Luftlinie zwischen Schiltigheimer Thor und Münsterthurm mit einander einschließen. Dadurch hat sich ein einfaches, klares Straßennetz rings um den Kaiserplatz ergeben und auch die Berührung der Inselspitze durch die künftige Pracht-Brücke vor der Universität ist sowohl für den Verkehr als für die Gruppierung vortheilhaft. Freilich stößt nun die Axe des Kaiserplatzes durchaus ungeregelt auf die Baulichkeiten der Altstadt und es wird dieser unwürdige Abschluss des Platzes durch eine außerordentlich lange Ueberwölbung des Kanals noch recht deutlich gemacht. Vermisst wird auch eine Verkehrslinie vom Schiltigheimer Thor gegen den Kleber-Staden am Kanal, welche in weiterer Fortsetzung zum neuen Schirmecker Thor gelangen und damit diese beiden Thore ziemlich straff verknüpfen würde. Die angeführten Schwächen beider Projekte sind auf dem dritten von Eggert, mit Hilfe einer Verlegung einer ansehnlichen Kanalstrecke, im wesentlichen umgangen: man gewinnt unter Berücksichtigung der drei maßgebenden Axen einen schön gestalteten Platz, ziemlich gute Häuserblöcke, genügende Verbindungen des Schiltigheimer Thors sowohl mit dem Kaiserplatz als mit dem Kleber-Staden. Sollten die Kosten der Kanalverlegung zu beträchtlich erscheinen, so wären übrigens auch wohl noch andere Lösungen denkbar.

Was weiter den allgemeinen Charakter der Bebauungs-

pläne betrifft, so zeigen sich rechtwinklige und vollräumige Blöcke bei Orth in demselben Maasse sparsam, wie bei Conrath und Eggert reichlich, so dass dort eine gewisse Zersplitterung, hier Einförmigkeit auffällt. Nach unserem Gefühl dürfte ein Mittelweg zwischen beiden Gegensätzen das Richtige treffen. Auffallend ist gerade bei dem Straßburger Techniker die Behandlung der Baumschätze seiner Stadt: die Ruprechtsauer Allee wird zur Hälfte zerstört, um zwei unbedeutende Knickungen auszumerzen; der Orangeriepark zu Gunsten einer nebensächlichen Verkehrslinie zerschnitten; die herrlichen Contades (deren Bäume freilich z. Th. dem Absterben nahe sein sollen) mit Straßen durchkreuzt, deren Verknüpfung doch keineswegs klar erscheint. In diesen Beziehungen ist dagegen die Vorsicht Orth's sehr zu loben, mit welcher die beiden Parkanlagen gänzlich geschont und zugleich von den Hauptverkehrslinien möglichst Abstände eingehalten sind. Hierdurch wird Gelegenheit gegeben, rings herum ruhige Bauplätze mit schöner Aussicht, also Villenquartiere zu gewinnen. Neue Vegetations-Anlagen finden sich dem modernen Bedürfniss entsprechend auf beiden Plänen in erfreulichem Maasse: Alleestraßen, Vorgärten, Gartenanlagen neben frei stehenden öffentlichen Gebäuden, Bepflanzung des Innenraums freier Plätze an Straßenknoten. Wenn wir noch etwas Weiteres wünschen dürfen, so wären es einige Squares, Erholungsplätze, welche dem Lärm und Staub mehr entzogen sind, als die zuletzt erwähnten Schmuck-Anlagen an Hauptstraßen und Plätzen. Dieselben müssten besonders auch der alten Stadt nahe liegen, welcher bis jetzt nichts dergleichen zu Theil geworden ist. Auch würde wohl den Straßburgern eine direkte Verknüpfung von Orangerie und Contades mittels einer breiten, wohl ausgestatteten Promenade zusagen.

An Bauplätzen für öffentliche Gebäude, welche namentlich für Reichsbehörden dringend erforderlich und bekanntlich auch dem Emporblühen neuer Bezirke nützlich sind, fehlt es auf den Projekten nicht. Abgesehen von dem hierzu bestimmten Kaiserplatz hat besonders Orth mit Vorliebe öffentliche Gebäude in die Knotenpunkte oder an die Endpunkte von Straßenaxen gestellt, um hierdurch schöne Fernsichten zu schaffen. Sehr sorgfältig hat derselbe bereits die Lokalität einzelner bestimmter Bedürfnisse untersucht, z. B. für ein Museum, für Kasernen, für einen Thiergarten mit Vergnügungsort, ferner die Verlegung der medizinischen Institute von den südlichen Wällen in die Nähe der neuen Universität, etwa auf das Terrain der Nikolaus-Kaserne und des alten botanischen Gartens, sowohl aus sanitären wie aus finanziellen Gründen empfohlen. Minder einleuchtend erscheint uns die von Orth gewählte Lage einer künftigen städtischen Gasanstalt im südwestlichen Winkel der neuen Umwallung, sowohl wegen der gegen die Stadt gekehrten Richtung der herrschenden Winde, als wegen der Entwässerung in das Oberwasser der gestauten städtischen Wasserläufe. Gleiche Bedenken betreffen auch Viehmarkt und Schlachthaus und haben Conrath veranlasst, für ein Schlachthaus gerade das entgegen gesetzte Stadtende in N. O., mit Entwässerung in den kleinen Rhein, vorzuschlagen; allein bei diesem Gegenstande möchte die leichte Verbindung mit dem Eisenbahnverkehr ebenso wichtig sein. Manche sonstige öffentliche Gebäude, wie Schulen, Markthallen, Bezirksverwaltungen, mögen später genau disponirt werden, wenn die Art und Dichtigkeit der Bebauung näher fest steht.

Sehr wichtig ist natürlich bei einem Stadterweiterungs-Plan die Herstellung neuer Ausgänge und Straßen, welche geeignet sind, die alte Stadt gleichsam aufzuschließen. Dies Verfahren ist vorzugsweise durch Orth eingeschlagen und hat in einer so eng bebauten Stadt wie Straßburg unwillkürlich zu einer sehr weit greifenden Umgestaltung des Innern geführt. Man ersieht eine von W. nach O. durchlaufende neue Hauptstraße (vermuthlich wohlfeiler, als eine Verbreiterung der bestehenden Langenstraße); ferner theilweise neue Straßen in der Axe des Münsters, welche dessen Freistellung ermöglichen sollen; eine direkte Linie zwischen Broglie-, Kleber- und Gerber-Platz; ferner verschiedene, theils verbreiterte, theils neue Straßen von Nord nach Süd und ganz neue Straßennetze auf dem Terrain des jetzigen Bahnhofes, sowie in dem bereits bebauten Stadttheil südlich von der Ill. Durch alles dieses würde die alte Stadt unstreitig an menschenwürdiger Wohnlichkeit gewinnen und zufolge der sorgfältigen Ueberlegung des Verfassers doch an werthvollen, malerischen Partien kaum verlieren. Wer soll es aber bezahlen? Orth meint, dass zunächst nur die zuerst angeführte west-östliche Hauptstraße stadtseitig fest gestellt werden solle, dass die Operationen beim Münster durch die Domkasse zu tragen seien

\* Aus einer uns vorliegenden, zur Publikation in einer Separat-Ausgabe des Orth'schen Erläuterungsberichts bestimmten Skizze, in welcher die betreffende Partie des Entwurfs neu bearbeitet ist, ersehen wir, dass Hr. Orth bemüht gewesen ist, die hier gerügten Mängel zu verbessern.

und alles Andere der Spekulation oder der Zeit vorbehalten bleibe. Hiermit dünkt uns allerdings die Methode der Ausführung zweckmäßig gewählt, aber auch schon zugegeben zu sein, dass nicht alle die radikalen Umgestaltungen im dringenden Interesse des allgemeinen Verkehrs liegen. Wäre es nun nicht gerathen, nur wirkliche Hauptlinien des Verkehrs in der Altstadt, diese aber auch vollständig, fest zu legen und auf Rechnung der Stadt in den nächsten Jahren oder Jahrzehnten auszuführen, alle untergeordneten Straßen und Verbesserungen aber noch gar nicht öffentlich zu projektiren?

Wohl mag es den Techniker reizen, alsbald sich das Bild des künftigen Strafsburg auch im Einzelnen auszudenken, allein künftige Spekulanten werden vielleicht andere Wünsche hegen und namentlich sollten die wirthschaftlichen Interessen der Stadt und der einzelnen Grundeigenthümer nicht unnötig früh berührt, oder gar in Gegensätze gebracht werden. Wir wollen übrigens diesen Standpunkt hier nicht weiter verfolgen, da sehr genaue Kenntnisse der einzelnen Baulichkeiten dazu gehören, um zu beurtheilen, wo und wie gute Hauptkorrekturen in einer alten Stadt auszuführen seien. — (Schluss folgt.)

### Der Hansa-Brunnen in Hamburg.

Hamburg, im Verhältniss zu seinem Alter, seiner Größe und seiner Bedeutung bekanntlich arm an Kunstdenkmälern, hat in dem jüngst auf dem Hansaplatz in St. Georg errichteten öffentlichen Brunnen einen Monumentalbau erhalten, welcher die auffallende Lücke in der neuerdings mit besonderer Vorliebe und mit viel Geschmack und Verständniss allen öffentlichen Anlagen zugewandten Pflege ausfüllt und seinen deutschen Vorbildern älterer und neuerer Zeit, den Brunnen in Nürnberg, Braunschweig, Lübeck u. s. w. sich ebenbürtig an die Seite stellt.

Der Hanseatischen Baugesellschaft ist es zu danken, dass der Hauptplatz des von ihr zum Bebauen erworbenen Staatsgrundes am ehemaligen „Borgesch“ vor dem Steintore in dem neuen Brunnen seine hervorragende Zierde erhalten hat. Dass derselbe in seinem Aufbau der Größe des Platzes und der Höhe der umliegenden Gebäude harmonisch entspricht und dass er durch seine Gliederung und seine malerische Wirkung den Mittelpunkt des neu angelegten Stadttheils in vollendeter Weise kennzeichnet, ist das hohe Verdienst des ausführenden Künstlers.

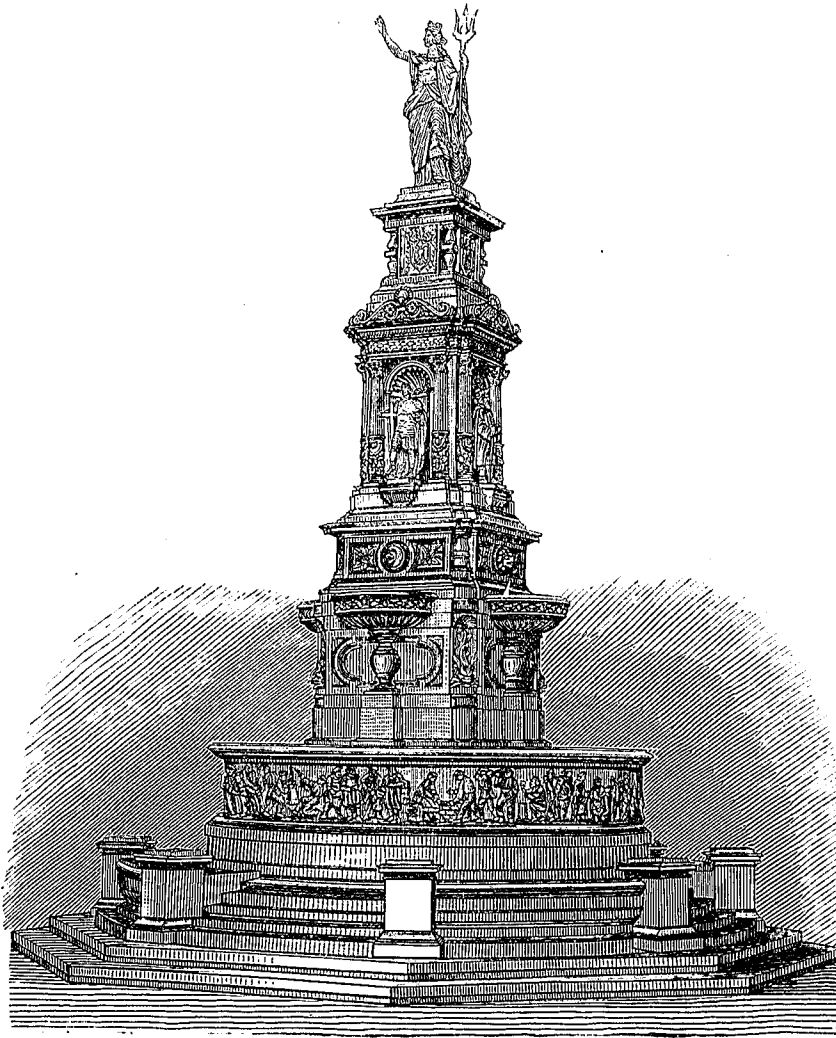
Dem Urheber und Schöpfer des Bauwerks, dem Bildhauer Engelbert Peiffer in Hamburg, welchen in der Durchbildung der architektonischen Theile des Brunnens die Architekten Kayser & von Großheim in Berlin unterstützt haben, fiel auch die Ausführung zu. Dass die plastische Ausschmückung des Baues in so richtige Verbindung mit dessen Architektur gebracht ist und die technische Ausführung der Steinmetz- und der Bildhauer-Arbeiten einen so hohen Grad der Vollendung zeigt, ist nächst dem Talent des Künstlers dem Umstande zuzuschreiben, dass Kunst und Handwerk an diesem Werke eng verbunden zusammen gearbeitet haben; denn Peiffer ist auch der technische Leiter der Steinmetz- und Bildhauer-Werkstätten der Hanseatischen Baugesellschaft. —

Das Hauptbassin des Brunnens hat kreisrunde Form von 7,5 m Durchmesser. Der obere Rand des etwa 2 m hohen Bassins liegt 4 m über dem Straßenpflaster, von welchem in achteckiger Grundrissform zum Brunnenbassin Treppenstufen ansteigen, welche so angeordnet sind, dass von vier Seiten des Achtecks, und zwar von je zwei und zwei sich diametral gegenüberliegenden Seiten, die Stufen bis an den Brunnenkranz führen,

während an den vier anderen Seiten, oberhalb der untersten zwei Steigungen, die Schöpfungsbassins des Brunnens angeordnet sind. — Letztere füllen sich aus dem Hauptbassin durch innerhalb desselben angebrachte Ueberläufe und geben durch ebenfalls inwendig aufgestellte Ueberlaufrohre das überschüssige Wasser wieder ab.

Innerhalb des runden Bassins erhebt sich in dreigeschossiger Anordnung der viereckige Brunnen-Aufbau. Vom untersten Theil aus wird das Bassin mit Wasser gespeist. Vier an den Ecken

angeordnete Delphine speien direkt, während vier vom Viereck auskragende halbkreisförmige Schalen durch wasserspeiende Löwenköpfe gefüllt werden und dann das Wasser vom Rande der Schalen in das Bassin überfließt. Ueber diesem Unterbau erhebt sich in wirkungsvollster Renaissance-Ausbildung der an Skulpturen reichste Theil des Brunnenkörpers. In reich verzierten und umrahmten Nischen sind 4 Standbilder angeordnet, von denen Kaiser Konstantin die Einführung des Christenthums andeutet, Karl der Große die Befestigung desselben und die Gründung Hamburgs kennzeichnet, der Bischof Ansharius, als Apostel des Nordens, an die geistige Entwicklung der Stadt erinnert und Adolf IV. von Schaumburg, der Gründer der Bürgerfreiheit in Hamburg, die dadurch für den Hansabund gegebene Grundlage vermerkt. Der oberste kleinere Aufbau trägt die Wappen der drei Hansa-Städte: Hamburg, Bremen und Lübeck, und an der Hauptstelle den Reichsadler; er dient als



Unterbau für das den Brunnen krönende und abschließende Standbild der Hansa. Mit dem letzteren, einer markigen Frauengestalt mit der Mauerkrone auf dem Haupte, dem Dreizack in der Linken, an einem Schiffsbug stehend, den rechten Arm mit offener Hand erhoben, erreicht der Brunnen eine Höhe von reichlich 17 m.

Der Unterbau einschließend des Bassins ist von belgischem Granit hergestellt. Letzteres soll noch durch einen Fries in Terrakotta geschmückt werden, welcher die Thätigkeit der Baugewerke auf dem alten Borgesch in Relieffgruppen schildert. Für den Oberbau ist Sandstein von Oberkirchen und für die fünf Figuren Mehler Sandstein verwendet. An einzelnen Theilen, Wappen, Dreizack, Inschriften u. s. w. sind in bescheidenem Maasse Vergoldungen angebracht, welche den Stein angenehm beleben. — Bm.

### Grundform größerer Lokomotivschuppen.

(Von Professor Dr. Eduard Schmitt in Darmstadt.)

Der Jahrgang 1870 dies. Zeitg. brachte auf S. 208—212 einen interessanten Vortrag Römer's, worin verschiedene Grundrissformen von Lokomotivschuppen sowohl in Hinsicht ihrer Kosten, als auch der von ihnen beanspruchten Grundflächen einander gegenüber gestellt wurden. Besonders werthvoll war der Kosten-

vergleich, weil bei sämtlichen betrachteten Grundrissformen gleiche Verhältnisse und gleiche Bedingungen voraus gesetzt wurden; das Gleiche fand auch in Betreff der bebauten Fläche statt.

Die Angaben Römer's beschränken sich indess nur auf wenige besondere Fälle. Zunächst beziehen sich alle Berechnungen nur

auf Lokomotivschuppen mit 18 Ständen; ferner sind bloß rechteckige Schuppen mit innen liegendem Schiebebühnen-Gleis, Lokomotiv-Rotunden und ringförmige Schuppen, von letzteren nur solche mit 41,43 m (= 132') und 21,97 m (= 70') Durchm., in Betracht gezogen.

In der Bearbeitung des II. Theils meiner „Vorträge über Bahnhöfe und Hochbauten auf Lokomotiv-Eisenbahnen“ begriffen, war ich genöthigt, obigen Gegenstand allgemeiner aufzufassen; im Folgenden sind die wesentlichen Resultate meiner diesfälligen Untersuchungen zusammen gestellt. Ich hätte dabei nur voraus zu schicken, dass die Länge einer Lokomotive mit Tender zu 15 m angenommen wurde, ferner dass, den Techn. Vereinb. entsprechend, die größte Breite der Maschinen mit 3,15 m fest gesetzt ist, endlich dass die berechneten Grundflächen nicht als „bebaute Flächen“ zu verstehen sind, vielmehr nur als „theoretische Grundflächen“, indem die Mauerstärken, die Zuschläge für die außerhalb befindlichen Gleisanlagen etc. unberücksichtigt gelassen wurden. Bei einer möglichst allgemeinen Untersuchung, wie ich sie im Auge hatte, müssen solche variable und vielfach von lokalen Verhältnissen abhängige Faktoren außer Acht bleiben.

#### Grundfläche für eine aufzustellende Lokomotive.

##### 1. Gewöhnliche rechteckige Lokomotivschuppen.

a) Ohne innere Säulen. Der Abstand einer Lokomotive von der auf dem benachbarten Parallelgleis stehenden ist zu 1,60 m, die Länge eines Lokomotivstandes i. M. zu 17,42 m angenommen; daher die Grundfläche pro Stand 82,75 □m.

b) Mit inneren Säulen. Wegen der die Dachkonstruktion stützenden Säulen wurde der Zwischenraum zwischen je 2 Lokomotiven um 25 cm größer, d. i. zu 1,85 m fest gesetzt; hieraus die fragliche Grundfläche 87,10 □m.

##### 2. Rechteckige Lokomotivschuppen mit innen liegender Schiebebühne.

a) Ein Stand pro Transversalgleis. Hierunter ist jene Art von Lokomotivschuppen verstanden, die a. a. O., S. 210 und 211, Fig. 5, 6 u. 7 dargestellt sind. Der Lokomotiv-Schornstein ist der Schiebebühnen-Grube zugekehrt; die vorderen Buffer stehen von der letzteren 2 m ab; die Tenderbuffer sind 1,5 m von der Fensterwand entfernt; Abstand der Gleismitten 5 m; die Breite der Schiebebühnen-Grube ist zu 12 m angenommen. Hieraus berechnet sich die für einen Lokomotivstand erforderliche Fläche, wenn man das zugehörige Rechteck des Grundrisses der Schiebebühnen-Grube mit berücksichtigt, zu 122,5 □m.

b) Zwei Stände pro Transversalgleis. Bei dieser, namentlich in Frankreich vorkommenden Anordnung sind die beiden auf einem Transversalgleis aufgestellten Lokomotiven mit den Tendern einander zugekehrt; Abstand der Tenderbuffer 65 cm; die Buffer der der Fensterwand zunächst befindlichen Maschinen sind von dieser Wand (mit Rücksicht auf die Siederohr-Reinigung) 4 m entfernt. Die übrigen Dimensionen wie unter a voraus gesetzt, ergibt sich die Grundfläche pro Lokomotive, den korrespondirenden Antheil der Schiebebühnen-Grube wieder mitgerechnet, zu 106,63 □m.

3. Ganze Lokomotiv-Rotunden. (Fig. 1 u. 2, S. 210 u. 211 a. a. O.) Die Maschinen sind mit ihren Schornsteinen der Drehscheibe zugekehrt; der Durchmesser der letzteren ist zu 12 m angenommen; Umgang an der Polygonwand 1 m breit; der Abstand der vorderen Bufferfläche der Maschine von der vorderen Bohlenfläche ist zu 40 cm, die Breite  $a$  des Umganges an der Drehscheibe zu mindestens 2,25 m angenommen. Ist  $n$  die Zahl der erforderlichen Lokomotivstände, so ergibt sich für  $a$  die Relation:

$$a = 0,533 n - 6,040.$$

$$\text{Für } n = 16 \text{ wird } a = 2,25 \text{ m.}$$

Wird bei jedem Lokomotivstand der zugehörige Sektor der Drehscheibe mitgerechnet, so ergibt sich die Grundfläche:

	pro Stand	pro aufzustellende Lokomotive
a) für Rotunden mit 16 Ständen	116,88 □m	124,77 □m
b) " " " 18 "	115,08 "	121,85 "
c) " " " 20 "	112,24 "	117,01 "
d) " " " 22 "	110,41 "	115,34 "
e) " " " 24 "	108,83 "	113,59 "
f) " " " 26 "	108,81 "	112,33 "

Hierbei ist angenommen, dass eines der Schuppengleise für die Ein- und Ausfahrt der Maschinen frei gehalten wird.

4. Halbe Lokomotiv-Rotunden. Unter ähnlichen Annahmen wie unter 3 berechnet sich die Grundfläche:

	pro Stand	pro aufzustellende Lokomotive
a) für Rotunden mit 9 Ständen		119,12 □m
b) " " " 10 "	134,37 □m	149,30 "
c) " " " 11 "	141,26 "	128,42 "

5. Ringförmige Lokomotivschuppen. (Fig. 3 a. a. O.) Die Lokomotive mit Tender kann eine zweifache Stellung einnehmen:

A. Der Lokomotiv-Schornstein ist der inneren Polygonal-(Thor-) Wand zugekehrt; Abstand der am Kopfende der Maschine befindlichen Buffer von der inneren Polygonalwand 2 m; Abstand der Tenderbuffer von der äußeren Polygonalwand 65 cm; demnach die Schuppenbreite 17,65 m. Voraus gesetzt, dass jeder Lokomotive eine Polygonseite entspricht, können die in der inneren Polygonwand angebrachten Thore getrennt sein:

a) Durch gemauerte Pfeiler. Die Länge der inneren Polygonseite zu 4,25 m angenommen, ergibt sich die Grundfläche pro Lokomotivstand für Schuppen von:

14 m Rad.*) zu 122,29 □m	35 m Rad. zu 93,93 □m
18 " " " 111,78 "	40 " " " 91,56 "
20 " " " 108,12 "	45 " " " 89,72 "
25 " " " 101,49 "	50 " " " 88,25 "
30 " " " 97,08 "	

b) Durch hölzerne Säulen. Die Länge der inneren Polygonseite zu 3,80 m voraus gesetzt, beträgt die Grundfläche pro Lokomotivstand für Schuppen von:

14 m Rad. 109,34 □m	35 m Rad. 83,98 □m
18 " " 99,94 "	40 " " 81,87 "
20 " " 96,67 "	45 " " 80,22 "
25 " " 90,74 "	50 " " 78,91 "
30 " " 86,80 "	

c) Durch eiserne Säulen. Wird hier die Länge einer inneren Polygonseite zu 3,70 m angenommen, so werden die in Rede stehenden Flächen für Schuppen von:

14 m Rad. 106,45 □m	35 m Rad. 81,77 □m
18 " " 97,31 "	40 " " 79,71 "
20 " " 94,12 "	45 " " 78,11 "
25 " " 88,36 "	50 " " 76,83 "
30 " " 84,52 "	

B. Der Lokomotivschornstein ist der äußeren Polygon-(Fenster-) Wand zugekehrt\*\*); Abstand der am Kopfende der Maschine befindlichen Buffer von der Fensterwand (mit Rücksicht auf die Reinigung der Siederohre) 3,15 m; Breite des Umganges an der Thorwand 65 cm, sonach die Schuppenbreite 18,80 m. Die in der innern Polygonwand angebrachten Thore seien getrennt:

a) Durch gemauerte Pfeiler. Die Grundfläche pro Lokomotivstand beträgt für Schuppen von:

14 m Rad. 133,54 □m	35 m Rad. 101,36 □m
18 " " 121,64 "	40 " " 98,68 "
20 " " 115,75 "	45 " " 96,59 "
25 " " 110,01 "	50 " " 94,92 "
30 " " 104,93 "	

b) Durch hölzerne Säulen. Die Grundfläche pro Lokomotivstand ergibt sich für Schuppen von:

14 m Rad. zu 119,40 □m	35 m Rad. zu 90,63 □m
18 " " " 108,76 "	40 " " " 88,23 "
20 " " " 103,50 "	45 " " " 86,36 "
25 " " " 98,38 "	50 " " " 84,87 "
30 " " " 93,82 "	

c) Durch eiserne Säulen. Die Grundfläche pro Lokomotivstand berechnet sich für Schuppen mit:

14 m Rad. zu 116,26 □m	35 m Rad. zu 88,24 □m
18 " " " 105,89 "	40 " " " 85,91 "
20 " " " 100,77 "	45 " " " 84,09 "
25 " " " 95,79 "	50 " " " 82,64 "
30 " " " 91,35 "	

\*) Unter dem Schuppen-Radius ist hier der Radius jenes Kreishogens verstanden, der vom Drehscheiben-Zentrum aus den inneren Polygonseiten umschrieben wird.

\*\*) Wenn auch bei dieser Stellung der Lokomotive eine größere Schuppenbreite erforderlich wird, so dürfte sie doch der erst genannten vorzuziehen sein. Steht der Lokomotivschornstein nach den Thoren hin, so geht für die Manipulationen am Kopfende der Maschine das gute Licht der Fensterwand verloren. Das Reinigen der Siederohre geschieht bei geöffneten Thoren. Will man für Reparaturen und sonstige Handlungen gutes Tageslicht haben, so muss man gleichfalls das Thor öffnen; während der wärmeren Jahreszeit ist dies allerdings zulässig; im Winter jedoch ist für unser Klima ein solches Verfahren nicht ohne Bedenken.

#### Mittheilungen aus Vereinen.

Architektenverein zu Berlin. Exkursion zur Besichtigung des Kgl. Schlosses am 17. August 1878.

Das Hauptbauwerk der deutschen Hauptstadt, das in sich sämtliche Phasen der architektonischen Entwicklung Berlins zur Darstellung bringt und mehrere derselben allein vertritt, hat in den Exkursionen des Architektenvereins bisher noch nicht diejenige Beachtung gefunden, die ihm seinem historischen und künstlerischen Werthe nach gebührt. Es ist von Zeit zu Zeit in

ziemlich flüchtiger Weise durchwandert worden, während es wohl verdiente, zum Gegenstande eines systematischen Studiums gemacht zu werden — etwa in der Weise, dass jedesmal nur ein begrenzter Theil des Ganzen in Augenschein genommen, dieser aber vorher durch Ausstellung der bezgl. Zeichnungen und erläuternde Vorführung des historischen Materials dem Verständnisse der Besucher näher gebracht würde.

Das rege Interesse, welches der zur Zeit mit der baulichen



Fürsorge für das Schloss beauftragte Architekt, Hr. Hofbaurath Persius, der bis jetzt noch arg vernachlässigten architektonischen Erforschung des Baues widmet, lässt hoffen, dass ein derartiges Unternehmen später möglich sein wird. Für die diesmalige Exkursion, welche von sehr kurzer Hand vorbereitet worden war, musste auf einen solchen Versuch leider noch verzichtet werden. Es war derselben daher lediglich das Programm gestellt worden, die kürzlich im inneren Ausbau erneuerten Theile, sowie einige vom Verein bisher noch niemals besichtigte Partien des Baues zur Besichtigung zu bringen.

Nachdem die im großen Hofe des Schlosses und demnächst in der Schlosskapelle versammelte, etwa 140 Theilnehmer zählende Gesellschaft sich aus der Kapelle in den weißen Saal begeben hatte, wurde unter dieselbe eine Anzahl lithographirter Grundriss-Skizzen des II. Stockwerks, welche Hr. Hofbaurath Persius zur Verfügung gestellt hatte, vertheilt. Hr. Fritsch gab in kurzen Zügen diejenigen historischen Erläuterungen, welche für die Besichtigung der älteren, aus der kurfürstlichen Zeit herührenden Theile des Schlosses und für das Verständniss der dort neuerdings ausgeführten, Ansichten des Schlosses in alter Gestalt darstellenden Wandbilder unentbehrlich erschienen. Dann wurde, unter Führung des durch seine lange künstlerische Thätigkeit bei den Renovirungs-Arbeiten mit dem Baue eng verwachsenen Hrn. Hofbaumeister Bohm die Wanderung angetreten.

Durch die — auch dem größeren Publikum bekannten — an der Lustgarten-Seite des Schlosses liegenden „Paradekammern“ und die in ihrem Mauerwerk noch aus dem ältesten Burghau Kurfürst Friedrich's II. herrührenden Parade-Vorkammern ging es zunächst bis nach dem als Vestibül jener Festräume dienenden Schweizersaal; von dort über die Hintertreppe nach dem obersten Stockwerk des an der Spree liegenden „Hauses der Herzogin“, von dem jedoch nur die durch Oberlicht beleuchtete Kapelle, das über dem „Grünen Hut“ liegende Thurmgemach und das benachbarte, den „Braunschweig'schen Kammern“ angehörige Gemach zur Besichtigung gelangten. Durch die im Aufbau der ältesten Schlosskapelle liegenden „Kleist'schen Kammern“ begab man sich nach der „Königin-Elisabeth-Wohnung“, passirte die als „Wohnung der Prinzessin Elisabeth und Prinzessin Marie“ benannten Zimmer im II. Stockwerk des Theilschen Flügels (am Schlossplatz) und stieg demnächst über die von Eosander gebaute „Marmortreppe“ nach dem I. Stockwerk herab, um noch die im westlichen Theile der Schlossplatz-Front, unter der Wohnung des Prinzen Friedrich Karl belegenen „Königin-Mutter-Kammern“ in Augenschein zu nehmen. Der Ausgang wurde durch die an der Südwest-Ecke des großen Hofes liegende Wendeltreppe genommen. Ein Theil der Besucher begnügte sich jedoch mit dem Gebotenen noch nicht, sondern ließ auch noch in den Kapellenhof, sowie in den unterhalb der Langen Brücke liegenden Garten sich führen, um von dort die zum Theil schon vom Innern aus erblickten Theile der älteren Bauten nach Technik und Detail-Ausbildung näher würdigen zu können.

Auf eine Beschreibung des Gesehenen wollen wir, in der Hoffnung, dass der am Eingange unseres Berichtes angedeutete Plan zur Verwirklichung gelangt, verzichten und nur mit wenigen thatsächlichen Bemerkungen uns begnügen. Leider war die Witterung unserer Exkursion nicht günstig; namentlich die an der Spree liegenden Zimmer waren durch die am Himmel stehenden Wolken und die vor den Fenstern errichtete Rüstung so verdunkelt, dass nur ein ganz allgemeiner Eindruck gewonnen werden konnte. Erfreulich und für jenes Vorhaben viel versprechend war das außerordentlich rege Interesse, das sich für die kunstgeschichtlich interessanten, den meisten Besuchern noch völlig unbekannten Reste des alten Baues innerhalb der Gesellschaft kund gab; die Renaissance-Galerie im Kapellenhof, die vermauerten Säulen-Arkaden des offenen Belvedere, das ehemals den grünen Hut krönte, die skulptirte Laibung des Bogens, mit welchem der südöstliche Erker des Theilschen Baues nach dem 2. Geschoß sich öffnet, das von einem nur von außen zugänglichen Gemach ummantelte Konsol, das diesen Erker nach unten abschloss, endlich der in technischer Vollendung ausgeführte, mit einer Sgraffito-Quaderung versehene Putz der Wasserfront, der augenblicklich einer (seit 200 Jahren unterbliebenen) Renovirung bezw. Ausbesserung unterzogen wird: sie alle wurden

mit Eifer betrachtet und untersucht. — Von den inneren Dekorationen erregten, als noch wenigen bekannt, besonderes Interesse: Die von dem Bildhauer Gottfried Schadow (wohl in den ersten Jahren unseres Jahrhunderts) eingerichteten beiden Säle der „Königin-Mutter-Kammern“, die vor einigen Jahren im Stile deutscher Renaissance (unter theilweiser Verwendung echter Details, z. B. des Schnitzwerks von schleswig-holsteinischen Truhen) ausgebaute „Kleist'sche Wohnung“, sowie die der jüngsten Phase der Renovirungs-Arbeiten (unter Hofbaurath Persius) angehörige, gleichfalls im Renaissancestil bewirkte neue Dekoration der „Braunschweig'schen Kammern“, von welcher auch die, schon jetzt einer etwas eingehenderen Erwähnung werthe Ausschmückung des Thurmzimmers im grünen Hut mit Wandgemälden ein Theil ist.

Es war sicherlich ein äußerst glücklicher, sinniger Gedanke, die Wandflächen, mit denen die Arkaden des alten Joachim'schen Belvedere geschlossen sind, zur Aufnahme historischer, der Darstellung des alten kurfürstlichen Schlosses gewidmeter Architekturbilder zu bestimmen. Eine ebenso glückliche Verwirklichung ist demselben durch unsere beiden Architekturmaler *par excellence*, Carl und Paul Graeb, zu Theil geworden. Mit feinem Takt haben dieselben darauf verzichtet, durchaus eigene Erfindungen zu geben; sie haben vielmehr, wo es sich um mittlerweile verschwundene Theile handelte, durchweg an vorhandene alte Darstellungen sich angeschlossen, die freilich zum Theil ziemlich unbehilflicher Art sind und einer starken Berichtigung in Bezug auf Perspektive, Verhältnisse und Detailformen bedurften — einer Berichtigung, in der das gewissenhafte Studium der beiden Meister ebenso glänzend sich kundgibt, wie deren Kunst in der Aufgabe sich bewährt hat, aus den so gewonnenen Elementen stimmungsvolle Bilder zu gestalten. Da jene, jedem der Geschichte Berlins Kundigen wohl bekannten Original-Zeichnungen durchweg aus der Zeit des großen Kurfürsten, zumeist erst aus den letzten Regierungsjahren desselben stammen, so hat sich zugleich ganz von selbst diejenige Zeit-Einheit ergeben, welche den bezgl. Darstellungen zu Grunde zu legen war.

Es sind 6 Wandfelder, die von einer reichen Arkaden-Architektur eingefasst, von dunklem Holzpaneel nach unten abgegrenzt, zur Aufnahme von Bildern bestimmt werden konnten. Die Ausführung der letzteren ist in der bereits für die Kaibach'schen Wandgemälde des Neuen Museums angewendeten Modifizirung des *al fresco*, mit Wasserfarben auf einem mit Wasserglas getränkten Kalkputz, erfolgt. Das erste, gleich dem 2. und 3. von Carl Gräb (dem Vater) gemalte Bild zeigt, in Morgenbeleuchtung, die Wasserseite des Schlosses, aus der Burgrasse gesehen. Das 2. Bild, das an die im Merian erhaltene Zeichnung Memhard's sich anlehnt, stellt das Schloss zur Zeit des 30jährigen Krieges, von einem etwa der Königswache entsprechenden Standpunkte, dar. Das 3. Bild giebt eine Ansicht des Lustgartens etwa vom Dach des (erst 1875 abgebrochenen) Nehring'schen Orangerie-Gebäudes, mit der Nordfront des Schlosses im Hintergrunde. In dem 4. Bilde von Paul Gräb (dem Sohne), das an die, auch auf S. 20 von „Berlin und seine Bauten“ reproduzirte Darstellung sich anlehnt, erscheint das Schloss von dem gegenüber dem Marstall liegenden Spreeufer her gesehen. Das 5. Bild, dem die bekannte Aquarell-Skizze des Malers Stridbeck v. 1690 zu Grunde liegt, zeigt das Innere des zweiten Schlosshofes mit den beiden „Wendelsteinen.“ Das 6. Bild endlich giebt eine Ansicht des Schlosses und des Marstalls aus der Königstrasse mit der Ostseite des Domes im Hintergrunde. —

Es ist ein bedeutsamer und schöner Schmuck, den das Hohenzollern-Schloss mit diesen Bildern gewonnen hat. Zu bedauern ist es nur, dass sie dem Publikum — schon wegen der Enge des Raumes — stets nur in geringem Maasse werden zugänglich gemacht werden können. Dem schon von anderer Seite her geäußerten Wunsche, dass dieser Mangel durch eine Publikation der Bilder in Farbendruck bekämpft werden möge, können wir unsererseits demnach nur aus voller Ueberzeugung beistimmen. An lohnendem Erfolge würde es einer solchen Publikation, der das patriotische, historische und künstlerische Interesse in gleicher Weise entgegen kommen würden, wahrhaftig nicht fehlen. —

Ein Zusammensein in den von Schlüter geschaffenen historischen Räumen der „alten Post“ vereinigte den Rest der Exkursions-Gesellschaft bis zu später Stunde. — F. —

### Vermischtes.

Die Internationale Ausstellung für die gesamte Papier-Industrie zu Berlin. Die Räume des Exerzierhauses in der Karlstrasse, welche vor 4 Jahren die noch in guter Erinnerung stehende Bau-Ausstellung enthielten, haben sich seit dem 21. Juli d. J. der oben genannten, noch bis zum 31. August andauernden Ausstellung geöffnet, die der Initiative eines aus dem „Verein der deutschen Buntpapier-Fabrikanten“ hervor gegangenen Komités ihr Dasein verdankt. Dieselbe ist von etwa 550 Ausstellern besichtigt und in folgende 8 Gruppen getheilt:

Gruppe 1. Rohstoffe und Bedarfs-Artikel zur Herstellung von Papier und Papp, sowie für die Papiergewerbe. — Gruppe 2. Maschinen zur Verarbeitung und Ausstattung von Papier und Papp. — Gruppe 3. Papiere und Pappen. — Gruppe 4. Papiere, soweit dieselben gestrichen, bedruckt oder gepresst sind. — Gruppe 5. Papier- und Papp-Waaren. — Gruppe 6. Anwendung des Papiers zu technischen und baulichen Zwecken. —

Gruppe 7. Papier-, Schreib- und Zeichenwaaren im Unterricht, Geschäftsleben und für die graphischen Künste und Gewerbe. — Gruppe 8. Geschichte und Litteratur der Papiergewerbe.

Wenn die Anwendung des Papiers bei uns auch noch bei weitem nicht jene Mannichfaltigkeit erreicht hat, die sie in den ostasiatischen Ländern oder selbst nur in Nordamerika findet, so ist der Verbrauch desselben doch immerhin ein so vielseitiger, dass eine Spezial-Ausstellung für das bezgl. Gebiet ihre gute Berechtigung hat und auf das regste Interesse des Publikums wie der Fachleute Anspruch erheben darf. Den Beweis hierfür liefert das in Rede stehende Unternehmen, dem die Theilnahme der Berliner Bevölkerung und der angesehensten Journale Deutschlands thatsächlich in reichstem Maasse zu Theil geworden ist, trotzdem die Ausstellung — gegenüber dem, was sie sein könnte und nach Absicht der Unternehmer auch wohl sein sollte — als nahezu verunglückt angesehen werden kann. Ganz abgesehen davon, dass es mit der Internationalität, ja selbst mit einer annähernd gleichmäßigen Vertretung der verschiedenen Gaue

Deutschlands ziemlich schwach bestellt ist, fehlt es vor allem an einer genügenden Bethheiligung der Papierfabrikanten, unter denen nur die Vertreter der Holzstoff-Papierfabrikation zahlreich auf dem Platze erschienen sind. Schreib- und Druckpapier sind nur sehr sparsam, Zeichen- und Pauspapier fast gar nicht ausgestellt; ebenso ist — mit Ausnahme weniger Firmen — die blühende Tapeten-Industrie der Ausstellung fern geblieben. Den Fachmann dürfte die Gruppe 2, der manche sinnreiche und interessante Maschinen für Spezialzwecke angehören, am meisten anziehen, während die Masse der Besucher bei den, verhältnissmäßig wohl am besten vertretenen und zum Theil glänzend arrangirten Gegenständen der Gruppen 5 und 7, die dem Gesamtbilde der Ausstellung eine charakteristische, festlich heitere Physiognomie verleihen, vorzugsweise ihre Rechnung findet. —

Am meisten enttäuscht waren wir von der unser Fachgebiet berührenden Gruppe 6, in welcher — neben einigen Dachpappen, Holzzement-Eindeckungen und Asphaltröhren von bekannter Art — das in den Berichten der politischen Presse mit Begeisterung gefeierte „Papierhaus“ figurirt; doch war der Gegensatz zwischen dem Bilde, das diese Berichte in uns erweckt hatten und der (man verzeihe uns das etwas vulgäre aber treffende berliner Eigenschaftswort) „klatrigen“ Wirklichkeit ein so drastischer, dass wir diese heitere Enttäuschung als die werthvollste der beim Besuche der Ausstellung gewonnenen Erinnerungen betrachten müssen. Einzelne aus Papier oder Papiermasse hergestellte Konstruktionstheile bzw. Ausstattungs-Gegenstände dieses in seinem Gerüst aus Holzwerk, mit theilweiser Backstein-Verkleidung, ausgeführten Hauses sind in ihrer Anwendung natürlich nicht neu: die zur Bedeckung verwendete Dachpappe, die Tapeten zur Wandbekleidung, die (an sich keineswegs musterhaften) Deckenverzierungen, Bilderrahmen, Figuren und Ständer aus *Papier maché*, sowie das Bouquet aus Papierblumen, auch die sogen. japanischen Papier-Vorhänge — ein Surrogat für die z. Z. noch in Mode stehenden, bunt bedruckten Cretonnes, das anscheinend jedoch wenig Aufnahme finden will — sind seit einigen Jahren bekannt. Was dagegen an dem bezügl. Hause von neuen Bestandtheilen auftritt, gehört entweder dem Gebiete des amerikanischen Humbugs an oder charakterisirt sich als eine harmlose Spielerei. Entschiedener Humbug ist es, dass die dünne „amerikanische Baupappe“, zwischen das Holzgerüst der Wände und die Backstein- bzw. Holz-Verkleidung derselben eingeschaltet, „Schutz gegen Wärme, Kälte und Ungeziefer“ abgeben oder, im Innern aufgenagelt, eine Holzbekleidung bzw. eine Rohrputz-Lage ersetzen soll; sie dürfte sich in beiden Fällen ähnlich behaupten, wie das von den industriösen Engländern gelieferte, mit Papiersohlen versehene Schuhwerk der weiland Gambetta'schen Armee. An Humbug streift es, wenn der „amerikanische Papierteppich“ als brauchbares Surrogat gewebter Teppiche gelten will. Es kann dieses in Rollen hergestellte, mit einem buntemusterten, wachstuchartigen Ueberzug versehene Fabrikat, dessen einzelne Bahnen stumpf gegen einander gestossen werden müssen, höchstens auf den Namen einer Fußboden-Tapete Anspruch erheben und dazu dienen, für das Auge die oberflächliche Illusion eines Teppich-Belages hervor zu rufen. Zwischen Humbug und Spielerei stehen die Wetter-Rouleaux aus Papier. Entschiedene Spielereien dagegen sind die plumpen, aus Pappe gefertigten Thüren, der Papier-Kronleuchter und endlich der aus Asbestpappe gefertigte Papierofen, in dem zum Staunen des lieben Publikums thatsächlich Feuer unterhalten wird. — Wie man auf solche Dinge im Ernst hat kommen können, erscheint erklärlich, wenn man im Katalog liest, dass der Ausstellung einer aus Siegel-, bzw. Stempel- und Briefmarken gefertigten Tapete der „volkswirtschaftliche Gedanke zu Grunde liegt, dass man nichts unbenutzt wegwerfen soll.“ Es handelt sich anscheinend um eine neue Art von Volkswirtschaft, in der Zeit und Arbeit weniger als nichts gelten. —

Wenn unsere Aeußerungen, welche auf die dem bautechnischen Interesse ferner stehenden Lichtseiten der Ausstellung nicht näher eingehen konnten, etwas gar zu hart klingen sollten, so wollen wir zum Schlusse versichern, dass wir das Verdienst, den Unternehmungsgeist und das technische Geschick ihrer Schöpfer keineswegs verkennen. Gern wollen wir annehmen, dass eine stärkere Bethheiligung der eigentlichen Papier-Industriellen an dem Werke es ihnen erspart hätte, auf das Interesse des Publikums mit so äußerlichen und gewaltsamen Mitteln wirken zu müssen, wie zum Theil geschehen ist. Mögen sie vor allen Dingen von einem späteren, zweiten Versuche einer solchen Ausstellung, der ein vollkommener Erfolg dann wohl nicht fehlen wird, sich nicht abhalten lassen.

Neue Maschinen zur Herstellung von Bautheilen und gewerblichen Gegenständen aus Granit und anderen harten Gesteins-Arten. Der Baumeister G. J. Schmidt in Ober-Peilau bei Reichenbach i. Schl. hat ein Paar Maschinen erfunden, welche im Falle der zu erhoffenden, umfassenden Bewährung bestimmt sein dürften, theils der Verwendung sogen. „echter Materialien“ an Stelle unbefriedigender Surrogate ein weites Feld zu eröffnen, theils auch den Preis von Nutzgegenständen verschiedener Art in Zukunft auf ein wesentlich niedrigeres Niveau als das heutige, herunter drücken zu können.

Hr. G. J. Schmidt will die bisherige mühsame und darum theure Handarbeit beim Spalten und Bearbeiten von Gesteinen

härtester Art, als Granit, Syenit etc., ausschließlich durch maschinelle Kräfte besorgen lassen und hat für diesen Zweck eine Steinspalt-Maschine und eine andere Maschine, welche etwa zwischen Steinsäge und Steinbohr-Maschine in der Mitte steht, konstruirt.

Die Steinspalt-Maschine lässt sich in ihrer Gesamtanordnung am ehesten einem Dampfhammer vergleichen, bei welchem die Stelle des Ambos durch eine feste Stahlschneide vertreten wird, während eine zweite zugehörnde und bewegliche Stahlschneide dem Hammer eingefügt ist. Der zu spaltende Steinblock wird der Maschine auf Rollen zugeführt und der Hub des Hammers in direkter Weise durch einen Dampfkolben bewirkt.

Größeres Interesse als die relativ einfache Spaltmaschine nimmt die zweite der beiden Schmidt'schen Maschinen in Anspruch, die aus einer beliebigen Anzahl von Dampfzylindern sich bildet, welche auf einem in horizontaler Ebene beweglichen, geraden oder kreisförmig gestalteten Rahmen montirt sind. Die Steuerung dieser Zylinder wird durch eine besondere kleine Maschine bewirkt und geschieht daher genau übereinstimmend. Jede Kolbenstange der Zylinder trägt am unteren Ende einen eigenartig gebildeten Stahl-Meißel, welcher eine Wirkung zwar lediglich in stoßender Weise ausübt, zu einer der Säge ähnlichen Wirkung jedoch dadurch gelangt, dass die Meißelspitzen mit den Dampfzylindern gemeinsam eine genau regulirbare, gerade oder kreisförmige Fortbewegung in horizontaler Ebene ausführen. Auch zur Erzeugung dieser Fortbewegung ist eine besondere kleine Dampfmaschine vorhanden.

Bauliche Gegenstände, auf deren Herstellung der Konstrukteur — der zugleich Steinbruchs-Besitzer ist — vorzugsweise sein Augenmerk richtet, sind Platten, Quadern und aller Art Schwellen, Rinnstein-Sohlstücke, Röhren, Säulen und Pflastersteine. Er glaubt die Preise aller genannten Gegenstände niedrig genug stellen zu können, um im Stande zu sein, die Konkurrenz aller und selbst der geringwerthigen Surrogate, wie z. B. Zementguss, aus dem Felde zu schlagen. Dieser Punkt würde allerdings den Kardinalpunkt der beachtenswerthen Erfindungen ausmachen, wegen deren der Autor selbstverständlich um Patent-Ertheilungen eingeschritten ist. —

Nochmals die horizontale Dachrinne. In dem Artikel des Hrn. Hallier in No. 65 sind verschiedene irrige Ansichten über die von mir veröffentlichte Rinnenkonstruktion ausgesprochen, welche wohl durch die nicht ganz richtige Wiedergabe der von mir eingesandten, allerdings sehr flüchtig gezeichneten Skizze veranlasst worden sind.

Eine Sackbildung zwischen den Rinnen-Eisen (in dem Artikel des Hrn. Hallier steht „Rinnen“, doch sind wohl die Rinnen-Eisen gemeint) kann bei meiner Rinne nicht vorkommen, weil solche nicht vorhanden sind. Die Rinne liegt mit ihrem ganzen Boden auf der oberen, aus Quadern oder Zementputz gebildeten Mauer- bzw. Gesims-Abdeckung und wird durch Flacheisen, welche den Rand der Rinne umfassen und über dieselbe hinweg auf die Sparren reichen, in dieser Lage erhalten. Man kann also ohne Gefahr für die Rinne in derselben entlang gehen.

Die Zwischenräume der Sparren sind bis unter das Kantbrett vollgemauert und die ganze Vorderseite dieser Zwischenmauerung, auch über die Sparrenstirnen hinweg, ist mit einem guten Zementmörtel 1,5—2<sup>m</sup> stark verputzt. Der Boden der Rinne liegt noch um eine Schicht tiefer, als die horizontal abgeschnittene Unterfläche der Sparrenköpfe. Ein Eindringen des Regenwassers ins Gebäude ist also total unmöglich, auch noch bei keinem der von mir ausgeführten etwa 50 Gebäude, welche größtentheils in dem sehr wind- und regenreichen östlichen Holstein liegen, vorgekommen.

Beiläufig sei noch bemerkt, dass meine Rinnenkonstruktion von allen bisher bekannten wohl die einfachste und billigste sein möchte.

Holzminden, den 15. August 1878.

J. Schmölcke.

### Konkurrenzen.

Kunstgewerbliche Konkurrenzen in Braunschweig. Die vom Verein zur Förderung des Kunstgewerbes in B. zu Anfang dieses Jahres ausgeschriebenen, auf S. 80 u. Bl. erwähnten Konkurrenzen haben eine erfreulich rege Bethheiligung gefunden; es sind 25 Entwürfe zu einer Nähmaschine und 27 Entwürfe zu einem Tapetenmuster eingegangen. Für die Lösung der ersten Aufgabe hat Hr. Prof. Alwin Gottschald in Chemnitz den 1., Hr. Bildhauer E. Bode in Wilhelmshütte den 2. Preis erhalten. Unter den Tapeten-Entwürfen sind diejenigen der Hrn. Bmstr. M. Osterloh in Braunschweig und Arch. Th. de Vries in Berlin mit dem 1. bzw. 2. Preise belohnt worden.

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. T. in Kassel u. R. in Neuf's. Wie jede direkte Stellenvermittlung müssen wir auch grundsätzlich jeden Hinweis auf Gelegenheit zu etwaiger Beschäftigung ablehnen, da wir nicht willens sind, die hiermit verbundene Verantwortlichkeit zu übernehmen.

Hrn. R. v. E. in Genf. Wir haben Ihre Postkarte im Original an Hrn. Prof. Gottgetreu in München übersandt.

Inhalt: Die Perspektive im Architektur-Zeichnen. — Statistik der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich pro 1877/78. — Reorganisation der städtischen Baugewerk- und Maschinenbau-Schule zu Idstein am Taunus. — Vorschriften bezüglich der trigonometrischen Marksteine in Preussen. — Ausschließung nicht deutscher Baumaterialien von Bauten der deutschen Post- und Telegraphen-Verwaltung. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

## Die Perspektive im Architektur-Zeichnen.

Das allgemeine und wohlthätige Naturgesetz, dass auf jede Uebertreibung mit Nothwendigkeit eine Reaktion folgen muss, hat in neuester Zeit in der Beurtheilung, welche das Gebiet des Architektur-Zeichnens im Kreise der Fachgenossen findet, Erscheinungen gezeigt, die in ihren Folgen zu wichtig sein dürften, um mit Stillschweigen übergangen zu werden.

In der großen Konkurrenz um die Kirche der Petri-Gemeinde in Leipzig war die Einsendung von Perspektiven der Projekte verboten. In wie weit bei diesem Beschlusse Fachgenossen mitgewirkt haben, ist mir unbekannt; da dem Laienelement indessen die Perspektive doch wesentlich näher stehen dürfte als der geometrische Aufriss, da also dieses schwerlich mit solcher Energie sich die ihm allein verständliche Darstellung architektonischer Gedanken verbitten dürfte, so wird man kaum fehl schließen, wenn man jene befremdende Bestimmung dem Beirath der zugezogenen Sachverständigen zuschreibt.

Was in dem angeführten Falle vermuthet werden darf, ist in der interessanten Aufgabe, welche z. Z. die deutsche Fachgenossenschaft bewegt, Gewissheit. Auch in der Konkurrenz um das Kollegien-Gebäude der Straßburger Universität ist zwar die perspektivische Darstellung nicht verboten, aber — sie wird nicht mit ausgestellt; man darf also schließen, dass sie nicht erwünscht ist, oder dass sie mindestens als gleichgültige Sache betrachtet wird. Das Programm dieser bedeutsamen architektonischen Aufgabe ist unter der maßgebenden Mitwirkung unserer hervor ragendsten deutschen Baumeister entstanden; es muss also ein allgemein gefühlter Grund gewesen sein, der es auch bei dieser Konkurrenz veranlasst hat, dass die perspektivische Darstellung als unwesentliches Moment zur Seite gestellt wurde.

Hätte die Preisausschreibung bestimmt, dass die Perspektiven erst nach der Preisurtheilung zur öffentlichen Ausstellung bezw. zur Kenntniss der Preisrichter kommen sollten, so könnte man einen, wenn auch wenig stichhaltigen Grund darin vermuthen, dass jedem Versuch, die Sinne der Preisrichter durch glänzende Bilder zu bestechen, von vorn herein vorgebeugt werden soll. — Warum man aber, nachdem die dennoch etwa eingehenden Bilder den Preisrichtern vorgelegen haben, diese von der öffentlichen Ausstellung fern halten will, warum man die wesentlichste Brücke entfernen will, welche dem Laienelement das Eindringen in die schwierige Materie der Architektur als Kunst ermöglicht: darauf ist in der That schwer eine Antwort zu finden.

Wenige architektonische Aufgaben unserer Zeit werden von dem großen Publikum in Deutschland in gleicher Weise mit gleich allgemeinem Interesse studirt und beurtheilt werden, wie diejenige eines Universitäts-Gebäudes für Straßburg. Schon die breite Unterlage, welche der Sache durch die Initiative des Reichstags geworden ist, die Bedeutung des Baues an sich und die politische Seite der Angelegenheit drängen ein außergewöhnliches Interesse auf diese Konkurrenz zusammen. Was will dem gegenüber eine Maafsregel, welche alle Nicht-Fachleute im größeren Kreise vom wirklichen Eindringen in die eingegangenen Arbeiten ausschließt? —

Steht dieselbe im Widerspruch mit der doch unter lebhafter Zustimmung der Fachgenossen aufgenommenen Initiative zu einer Beschickung der internationalen Kunst-Ausstellungen mit Werken der Architektur, mit dem allseits lebhaft empfundenen Wunsche, dem Laienthum ein größeres Verständniss für die Baukunst zu eröffnen, ihm die Zusammengehörigkeit derselben mit den Schwesterkünsten möglichst fasslich vor Augen zu führen: so ist dennoch diese Seite der Sache die weitaus untergeordnete. Wichtiger erscheint die prinzipielle Frage nach dem Werth oder Unwerth der Perspektive als architektonische Zeichnung.

Die bei einigen Konkurrenzen zu Tage getretene übertriebene Ausstattung perspektivischer Bilder kann doch unmöglich einen Grund dafür abgeben, dieselben überhaupt zu verwerfen? So sehr jene Uebertreibung als Missbrauch zu bezeichnen ist, so verwerflich es sein mag, die Zeichnungen der Architekten durch Maler zu Architekturbildern umzuwandeln zu lassen — mindestens da, wo es sich um ehrlichen Kampf mit gleichen Waffen handeln soll — so leicht wäre es ja, durch die einfachsten Programm-Bestimmungen diesem Missbrauch ein Ziel zu setzen.

Ich glaube übrigens, dass man an der Hand der Resultate, welche die Konkurrenzen der letzten Jahre ergeben haben, leicht den Nachweis führen könnte, dass jene schönen Bilder den Bestellern im allgemeinen nichts genützt haben, und ich möchte nicht einmal den Preisrichter-Kollegien das Unrecht anthun, ihnen das als ein Verdienst anzurechnen. Die sachverständige Majorität einer Jury, welche einer Bestechung durch schöne Aquarelle überhaupt unterworfen ist, würde vielmehr als ihrer Aufgabe wenig gewachsen zu bezeichnen sein. Es sind 2 andere Gründe, welche dem bei Konkurrenzen mit perspektivischen Bildern getriebenen Missbrauch und der durch Zuziehung fremder Hände ermöglichten Mache das Urtheil sprechen. Einmal die Unwürdigkeit einer solchen Handhabung der viel zu ernst und hoch dastehenden Kunst der Architektur, sodann die Geldopfer, welche jenes Verfahren erfordert — Opfer, durch welche jüngere, unermittelte Fachgenossen, in sofern dieselben der herrschenden Sitte folgen zu müssen glauben, schwer belastet werden.

In jener Prinzipienfrage wird hierdurch nichts entschieden. — Man sollte eigentlich denken, dass die Bedeutung der perspektivischen Zeichnungsart an sich so über aller Diskussion stände, dass es müßig wäre, darüber zu reden; aber die erwähnten Erscheinungen im Gebiete des Konkurrenzwesens einerseits und die unbegreifliche Hässlichkeit vieler hervor ragenden Bauten in dem perspektivischen Bilde ihrer Linien, bei oft fein und subtil empfundenen Fagaden, andererseits, zeigen denn doch, dass das Verständniss für die Unentbehrlichkeit des perspektivischen Zeichnens noch keineswegs ein allgemeines ist. — Man sage nicht, dass der Architekt vermöge der bei ihm von früh an entwickelten Fertigkeit räumlicher Vorstellung sich ohne weiteres aus Grundriss und Fagaden das Bild des fertigen Bauwerks vor das geistige Auge führen könne, und dass aus diesem Grunde sowohl für den entwerfenden Künstler wie für die beurtheilenden Kritiker die Perspektive entbehrlich sei. Bei aller Achtung vor der Kapazität auf beiden Gebieten wird man hieran doch ganz unumwunden zweifeln dürfen.

Das Bild, welches sich der Beurtheiler mühsam und unvollständig, auf jeden Fall unsicher konstruirt, kann nur im schlimmsten Falle vor den größten Fehlern hüten; niemals aber sollte der Schöpfer des Werkes es aufgeben, die Perspektive zum Ausgangspunkt aller architektonischen Kunstübung zu machen. Die Architektur ist eine bildende Kunst in gleich universeller Bedeutung wie die Plastik, und man darf von dem Architekten mit derselben Strenge wie vom Bildhauer fordern, dass sein Werk von allen Standpunkten eine schöne, harmonische Massenvertheilung, einen schönen Fluss der Linien zeige. Es käme uns lächerlich vor, sähen wir, wie ein Bildhauer sich abmühte, seine Venus en façade in der feinsten und schönsten Weise zu bilden, während es ihm, in diese Arbeit vertieft, entginge, dass der Rücken der Figur einen Höcker erhalten hat, — und dennoch ist die künstlerische Rohheit nicht um ein Haar breit geringer, welche eine mit Feinheit gebildete Fagade einem Konglomerat hässlicher und unabgestimmter Baumassen vorhängt.

Dass die Ansprüche hierbei mit der Lage und Bedeutung des Bauwerks wachsen, versteht sich von selbst. Ebenso ist zuzugeben, dass die leidige Grenzfrage in den dicht bebauten Städten, das völlige Einklemmtsein unserer Bauten zwischen anderen Häusern, die Bedeutung ihrer perspektiven Erscheinung etwas vermindert, wenn dieselbe auch hinsichtlich Abmessung der plastisch vortretenden Theile, vor allen Dingen aber hinsichtlich der Einfügung in das vorhandene Straßensbild, noch immer hoch wichtig bleibt. In jeder Aufgabe aber sollte die plastische d. h. perspektivische Behandlung den ersten künstlerischen Gedanken bis zum fertigen Kunstwerk begleiten, will der Architekt darauf Anspruch machen, als selbstbewusster Schöpfer der erzielten Schönheit zu gelten und nicht dem Zufall und seinem guten Glück die höchsten Interessen seiner Kunst anvertrauen.

Ich lasse es darauf ankommen, ob diese Forderung für die Gegenwart verneint werden kann durch den Hinweis auf die Meister der mittelalterlichen und vor-mittelalterlichen schöpferischen Perioden, welche allerdings die mangelnde Kenntniss des perspektivischen Zeichnens durch sorgfältig ausgeführte Modelle mehr als ersetzen. Ebenso, ob dieselbe nicht vielmehr durch die Blüthezeit der Renaissance und die außerordentlich fleißige Uebung der Perspektive in derselben überzeugend unterstützt wird. Wird aber der Grundsatz, dass die Architektur als Kunst eminent plastischer Natur sei, fest gehalten, so ist damit die Uebung der dieselbe darstellenden Zeichnungsweise auch heute eine unzweifelhafte Nothwendigkeit und man darf das Verlangen aussprechen, dass der Perspektive ihr volles Recht eingeräumt, dass deren möglichst weit gehende Anwendung nicht unterdrückt, sondern auf allen Wegen gefördert werde.

Untergeordnet ist die Frage, wie man jenem Missbrauch der Perspektive bei Konkurrenzen steuern soll. Es steht nichts im Wege, hier dem Puritanismus die weit gehendsten Konzessionen zu machen. Schon die einfachste Linien-Perspektive erfüllt völlig ihren Zweck und ist geeignet, über alle Fragen Antwort zu geben. Dieselbe ist sogar meist bestechender als die durch Schattentöne, oder Schraffur weiter ausgeführte. Schliesst man hier etwa die Farben überhaupt aus, oder wenigstens die Verwendung von mehr als einem Farbenton, so glaube ich, hat man die oben erwähnten 2 Uebelstände absolut beseitigt.

Ungleich wichtiger bei Konkurrenzen bliebe dann noch die Bestimmung einer gewissen gleichmäßigen Grösse der Darstellungen und vor allen Dingen die Feststellung eines für alle Konkurrenten gleichmäßigen, gut gewählten Standpunktes, der einer Hauptansicht entspricht. Fordert man im übrigen nicht zu viele, doch nutzlose Zeichnungen großen Maassstabes (nutzlos, weil dieselben in jedem Falle umgearbeitet werden), so wird die Arbeit durch die weitere Forderung einer Vogelperspektive nicht zu umfangreich werden. Hier wird ein Material der Beurtheilung gewonnen, welches, wie kein anderes, unarmherzig die Blößen aufdeckt und es absolut unmöglich macht, durch den Zauber eines guten Farbenkastens zum großen Architekten zu werden. —

Könnten diese Erörterungen dazu führen, dass das hohe Reichskanzler-Amt in der bevor stehenden Wettbewerbung bezgl.

der Kaiser-Wilh.-Universität zu Straßburg noch eine Modifikation der beregten Programm-Bestimmung anzuordnen sich bewegen fühlen sollte, so würde dies vielen Fachgenossen sehr erwünscht sein; dem großen Publikum, welches sich für die Sache interessiert, würde damit aber ein gradezu unschätzbare Dienst geleistet.

Auch ohne eine solche Abänderung indessen mögen sich die Fachgenossen nicht abhalten lassen, ihre Kunstschöpfungen in plastischer Erscheinung, sowie sie dieselben als warmes Leben fühlen und empfinden, darzustellen und einzureichen. Es ist kaum zu bezweifeln, dass der Berliner Architekten-Verein auf betr. Anträge sich gerne der schönen Aufgabe unterziehen wird, diese Stiefkinder beim großen Publikum zu Ehren zu bringen.

Pontresina, im August 1878.

Johannes Otzen.

Statistik der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich pro 1877/78. Lehrpersonal der Anstalt: 50 Professoren und 44 Privat-Dozenten. Gesamtzahl der Studirenden 640.

Bezeichnend für die spezielle Richtung der Schule ist die Angabe, dass von den 640 Studirenden 198 der Ingenieurschule, 145 der mechanisch-technischen Schule und nur 38 (!) der Bau-schule angehörten, der Rest sich auf die chemisch-technische Schule (84), Forstschule (53), landwirthschaftliche Schule (17), Schule für Fachlehrer (51) und den Vorkurs (54) vertheilte.

Der Heimath nach vertheilten sich die Studirenden fast nahezu gleichmäÙig auf die Schweiz und auf das Ausland, da die erstere 331 und das gesammte Ausland 309 Studirende stellte. Unter den Ausländern sind am zahlreichsten die Ungarn vertreten mit 68, demnächst die Oesterreicher (aller Länder excl. Ungarn) mit 45, darnach folgend bezw. Italien m. 43, Gesamt-Deutschland m. 41, Russland m. 24, Amerika m. 23, Rumänien und die unteren Donauländer m. 15, Schweden-Norwegen m. 12, Dänemark mit 12, Großbritannien und Holland mit je 6 und eine Anzahl sonstiger Länder mit geringerer Betheiligung von 4 bis 1 herunter.

Dem diesmaligen Programm ist eine längere Arbeit des Professors C. Pestalozzi vorgegedruckt, welche von der „Geschlechts-Bewegung und dem natürlichen Gefäll der Gebirgsflüsse“ handelt. Ohne einen großen gelehrten Apparat zu gebrauchen, legt der Verfasser seine Ansichten zur Sache dar und liefert einen umfassenden Beitrag zur Hydraulik, welcher insbesondere der Aufmerksamkeit der Praktiker empfohlen sein mag.

Reorganisation der städtischen Baugewerk- und Maschinenbau-Schule zu Idstein am Taunus. Die seit 1869 bestehende, bisher 4klassige Schule wird vom 1. Oktober an nur 3 Klassen weiter führen, ohne dass jedoch mit dieser Klassen-Reduktion eine Beschränkung des bisherigen Lehrziels der Anstalt, welches auf die Heranbildung von Bau- und Maschinen-Technikern mittleren Grades gerichtet ist, verbunden wäre.

In allen 3 Klassen wird ein Theil des Unterrichts für beide Fachrichtungen gemeinsam, ein anderer getrennt erteilt. Die Beschränkung der Klassenzahl hat einerseits eine anderweite Einteilung des Lehrstoffs, andererseits eine geringe Beschränkung der Lehrgegenstände erforderlich gemacht und endlich auch zu einigen Abänderungen der Lehrmethode geführt; wir sind der Ansicht, dass alle genannten Abänderungen in zweckmäßiger Weise gegriffen worden sind.

Was zunächst die stattgefundene Beschränkung des Lehrstoffs betrifft, so ist dabei dasjenige, was an sogen. höheren Theilen in den Zweigen der mathem.-technischen und der bau-künstlerischen Richtung sich vorfand, ausgemerzt worden; man hätte noch ein klein Stückchen weiter gehen können und z. B. auch noch „verwickelte quadratische Gleichungen“ sowie „goniometrische Funktionen“ abwerfen können, ohne damit den Lehrstoff und zugleich das Lehrziel irgendwie zu schädigen. Hinsichtlich der Unterrichts-Methode soll in Zukunft das Augenmerk auf das Konstruieren ohne Vorlagen, das Freihandzeichnen nach Gipsmodellen und Vorlagen gerichtet, das Diktieren des Lehrstoffs auf ein Minimum beschränkt werden; Erläuterungs-Skizzen, die das Diktat begleiten, sollen nicht mehr wie bisher nach Vorlagen kopirt, sondern nach Skizzen an der Wandtafel vom Schüler ins Heft übertragen werden.

Wir denken, dass, wenn die angedeuteten Verbesserungen eine möglichst strenge Durchführung finden, die Haupt-Ursachen des ungünstigen Erfolges, der den Leistungen der Idsteiner Schule auf der vor kurzem beendeten Zeichen-Ausstellung bekanntlich zu Theil geworden ist (vergl. No. 52 cr. dies. Zeitg.), wohl beseitigt sein werden.

Vorschriften bezüglich der trigonometrischen Marksteine in Preußen. Die Minister des Krieges, des Innern und der Finanzen haben neuerdings eine sehr umfassende Anweisung über die Errichtung und Erhaltung der trigonometrischen Marksteine erlassen, welche 28 Paragraphen enthält und sich verbreitet über die Auswahl der trigonometrischen Punkte und Bezeichnung der Markstein-Schutzflächen, über die Kosten der Aufmessung der Marksteine, Vergütung der vorüber gehenden Flurbeschädigungen, über die Sicherstellung der Marksteine gegen Beschädigung durch Muthwillen oder bei Ausführung baulicher Anlagen, und schließlich über besondere Vorschriften. Bei der Auswahl der trigonometrischen Punkte sollen etwaige Wünsche der Eigenthümer, bezw. Pächter oder sonstiger Nutznießer der betreffenden Grundstücke hinsichtlich der zu wählenden Bodenflächen thunlichst

berücksichtigt werden. Die Ortsbehörden sollen die Trigonometrie bei ihrer Arbeit in jeder Weise unterstützen. Die Erwerbung solcher Flächen für den Staat erfolgt nach besonderen Grundsätzen. Die Trigonometrie sollen darüber mit den Grundeigenthümern nicht unterhandeln. Einer Entschädigung des Fiskus für die Verzichtleistung auf die Nutzung der fraglichen Schutzflächen bedarf es nicht. Für Punkte auf Gebäuden (Thürmen, Dampfschornsteinen etc.), welche unter freiwilliger Zustimmung der Besitzer bestimmt werden, wird gleichfalls eine Entschädigung nicht gewährt. Bei zwangsweiser Enteignung soll der Enteignungs-Beschluss des Landraths dem Erkenntnis eines Gerichts gleich stehen. Die Kosten der Aufmessung fallen dem Fonds der Landes-Aufnahme zur Last. Für Flurbeschädigung durch die Aufmessung wird Entschädigung gezahlt. Die Sicherstellung der Marksteine gegen jede Beschädigung, welche bei Vorsatz streng bestraft wird, fällt den Ortsbehörden anheim. K. Z.

Ausschließung nicht deutscher Baumaterialien von Bauten der deutschen Post- u. Telegraphen-Verwaltung. In der politischen Presse macht folgende offiziöse Mittheilung die Runde:

„Bei Ausführung von Post- und Telegraphen-Bauten ist von den Ober-Postdirektionen bezw. den bauleitenden Beamten in mehreren Fällen eine theilweise Verwendung ausländischer Materialien, namentlich von Werksteinen zu den Fäçaden, von Schiefer zu den Dachdeckungen, von Eisentheilen u. s. w., in Vorschlag gebracht worden. Da bei Bauausführungen dieser Art im allgemeinen auch Materialien deutschen Ursprungs den Zweck zu erfüllen geeignet sind, ist vom General-Postmeister Stephan in einer an die Ober-Postdirektionen gerichteten Verfügung bestimmt worden, dass sofern nicht ganz besondere Verhältnisse eine Ausnahme erheischen, zu den bezeichneten Bauten fortan lediglich deutsches Material verwendet werde. Zur ausnahmsweisen Verwendung ausländischen Materials in besonderen Fällen ist, unter gehöriger Begründung, vorher die Genehmigung des General-Postmeisters nachzusuchen.“

Für eine Anzahl von Fällen, in denen die Bevorzugung ausländischen Baumaterials aus der persönlichen Liebhaberei eines Einzelnen, bezw. aus einem ungerechtfertigten Vorurtheil gegen das heimische Produkt entsprungen ist, dürfte diese Maassregel wohl angebracht sein; eine zu engherzige Anwendung derselben wird sich hoffentlich von selbst korrigiren. — Möchte übrigens ein Vorgehen auf diesem Gebiete dahin führen, dass die bezgl. Entwürfe, zu gunsten einer eigenartigen Auffassung derselben, womöglich von vorn herein einem bestimmten, und zwar dem für die Umgebung der Baustelle typischen Baumaterial angepasst werden. Ein gut Theil der Schablonen-Architektur, an der wir krankten, würde damit nach und nach beseitigt werden können.

## Personal-Nachrichten.

### Preussen.

Ernannt: Der Landbmstr. Hellwig b. d. Ministerial-Baukommiss. in Berlin zum Bauinspektor; der Kreisbmstr. Borchers in Oppeln zum Bauinspektor in Glogau; der Regs.-Bmstr. Werres zum Landbmstr. in Trier.

## Brief- und Fragekasten.

Hrn. C. W. in München. Wie in den meisten ähnlichen Fällen ist es nicht ein Werk, das wir Ihnen empfehlen können, sondern eine größere Zahl solcher, aus deren vergleichendem Studium Sie ein selbständiges Urtheil und eine gewisse Beherrschung des Materials zu gewinnen suchen müssen. Die aus der älteren Berliner Schule hervor gegangenen „Vorbilder für Maurer“ mit ihrer Fortsetzung: „Der Rohbau“ von G. Stier, sind in so fern etwas veraltet, als man heut nicht mehr so ängstlich wie vor einem halben bezw. Viertel-Jahrhundert darauf bedacht sein wird, Formsteine zu vermeiden und mit gewöhnlichen Mauer- bezw. Dachsteinen sich zu behelfen. Das Werk von Fleischinger u. Becker „Vorbilder aus der Baukonstruktionslehre“ ist leider nur in einigen Heften erschienen, enthält aber schätzenswerthe Beispiele der Behandlung des Rohbaues durch die Berliner Schule der 50er und 60er Jahre, die in zahlreichen Publikationen des „Architektonischen Skizzenbuches“ bezw. der „Zeitschrift für Bauwesen“ ihre Ergänzung finden. In München ist 1858 das Werk von Degen „Der Ziegelrohbau“; in Stuttgart (1878) das Werk von Bethke „Dekorativer Ziegelbau ohne Mörtelputz“ erschienen.

Ueber die Behandlung des Backsteinbaues im Mittelalter giebt das bekannte Adler'sche Werk: „Die Backstein-Bauten der Provinz Brandenburg“ die werthvollste Aufklärung. Die moderne Weiterbildung des Backsteinbaues auf mittelalterlicher Grundlage ist in den Ungewitter'schen „Vorlegeblättern für Steinarbeiten“ sowie zahlreichen Publikationen der Hannoverschen Schule in der Zeitschrift des dortigen Vereins, die jedoch leider mit Detailzeichnungen nicht ausgestattet sind, vertreten. Letztere sind in vorzüglicher Weise — und zwar für Renaissancegebäude wie für solche mittelalterlichen Stils — in den bzgl. Tafeln der (im Jhrg. 77 u. Bl. besprochenen) „Vorlegeblätter“ Steindorff's gegeben. — Zu der im ganzen noch nicht genügend entwickelten Aesthetik des Backsteinbaues haben ältere Jahrgänge u. Bl. einige werthvolle Beiträge gebracht.



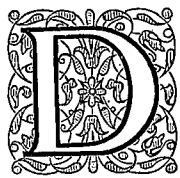
Inhalt: Die baulichen Einrichtungen der Pariser Weltausstellung des Jahres 1878. — Die Stadterweiterung von Straßburg. (Schluss.) — Nochmals über die Restauration von Baudenkmälern. — Die Formeln über die Bewegung des Wassers in Flüssen und Kanälen in Handbüchern. — Mittheilungen aus Vereinen:

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Architekten-Verein zu Berlin. — Vermischtes: Eine Wanderausstellung des bayerischen Gewerbemuseums im Rathhause zu Augsburg. — Aus der Fachliteratur. — Brief- und Fragekasten.

## Die baulichen Einrichtungen der Pariser Weltausstellung des Jahres 1878.\*)

Von J. Stübgen.

Die Einleitung der Ausstellung und ihre Tendenz. — Wahl des Platzes. — Programm. — Organisation der Verwaltung. — Betheiligung der fremden Länder. — Gesamtplan. — Zugänge und Transportmittel. — Hilfsbauten zur Herstellung des Ausstellungsplatzes. — Total-Eindruck. — Der Trocadero-Palast. — Kaskade und Parkanlage. — Kleinere Bauten auf dem Trocadero. — Die Jénabücke. — Allgemeine Anordnung des Marsfeldes. — Kleinere Bauten auf demselben. — Der Marsfeld-Palast. — Das *Vestibule d'honneur*. — Die eigentlichen Ausstellungs-Galerien. — Das *Vestibule du travail*. — Die Kunstausstellungs-Gebäude. — Der Pavillon der Stadt Paris. — Die *Rue des Nations*. — Raumvertheilung unter die verschiedenen Nationen. — Vergleich mit den früheren Weltausstellungen. — Massen- und Kosten-Angaben.



Die Pariser Weltausstellung des Jahres 1878 wurde formell angeordnet durch die beiden Dekrete des Marschall-Präsidenten vom 4. und vom 13. April 1876. Die leitende Idee war bekanntlich in weit höherem Grade als bei irgend einer ihrer sechs Vorgängerinnen eine vorzugsweise politische; es handelte sich darum, das gesunkene „prestige“ Frankreichs nach außen hin durch einen glänzenden Akt neu zu beleben und den Franzosen selbst die politische Isolirung der Republik durch die Huldigungen zu verdecken, welche die Völker des Erdballs der französischen Nation und ihrer Hauptstadt durch die Betheiligung an dem großen Weltfeste darbringen würden. Und in der That hallen heute alle Boulevard-Blätter wieder von der Genugthuung, welche Paris empfindet über die Bezeugung der Hochachtung vor dem, trotz Kriegsunglück und Milliarden-Verlust neu erstandenen Frankreich und über die Huldigung vor dem republikanischen Geiste der Ordnung, die man in der Theilnahme an dem Wettkampfe der Industrie ausgedrückt findet. Die Resultate dieses Wettkampfes selbst, der Impuls zu industriellen Fortschritten und die geschäftlichen Vortheile der auf dem Weltmarkte vertretenen Gewerbe, endlich die Eigenschaft einer jeden Ausstellung, als Lehr- und Studienmittel zu dienen, treten vor dem politischen Zweck in den Hintergrund. Beim weiteren Eingehen auf unseren Gegenstand wird uns dieser charakteristische Zug der Pariser Weltausstellung wiederholt entgegen treten.

Bald nach der formellen Anordnung durch den Marschall-Präsidenten, im Juli 1876, setzte der Minister für Handel und Landwirthschaft, Teisserenc de Bort (ehemals technischer Direktor der Lyon-Méditerranée-Eisenbahn), zu dessen Ressort das Unternehmen gehört, eine Organisations-Kommission ein, welche auf Grund einer öffentlichen Konkurrenz über die Wahl des Platzes und die bauliche Einrichtung der Ausstellung zu berathen hatte. Die hervor ragendsten unter den von 49 Konkurrenten vorgeschlagenen Plätzen waren: Der große Exerzierplatz im Bois de Vincennes, der sogenannte Rond Point bei Courbevoie, das Rennfeld von Longchamps im Bois de Boulogne, der Schlosspark von Saint Cloud, die Buttes Chaumont; ferner der Tuileriengarten verbunden mit den Carrousselplatz einerseits und den elyseischen Feldern andererseits, und endlich das bereits 1867 zu gleichem Zweck benutzt gewesene Marsfeld in Vereinigung mit der Berglehne des Trocadero.

Dieses letzte Projekt war dasjenige des Hrn. Jeaune, welcher den Ausstellungs-Palast als ein so großes Oblongum annahm, dass der von den Einbauten demnächst zu befreiende Binnenhof als Manövrielfeld hinreichend groß sei und daher das umgebende Gebäude erhalten werden könnte, während auf dem Trocadero ein prächtiger Platz für Annexe und Repräsentations-Bauten aller Art zur Verfügung stehe. Es war hauptsächlich die günstige Lage in der Nähe des Stadtkerns, welche die Kommission bewog, dem Jeaune'schen Vorschlag vor allen anderen den Vorzug zu geben. Der

kühnen und bestechenden Idee, die Tuileries und die Champs élysées in ein zusammen hängendes Ausstellungsfeld zu verwandeln, glaubte man ausweichen zu müssen, theils wegen der hohen Kosten, theils aus der Annahme, Paris könne mit Rücksicht auf den ungemeinen Zudrang von Fremden auch nicht vorübergehend diese monumentalen Erholungs-Plätze entbehren.

Senator J. B. Krantz, das Haupt der 1867er und der gegenwärtigen Ausstellungs-Kommission und selbst *ingénieur des ponts et chaussées*, entwarf nunmehr die definitiven Grundzüge der administrativen und technischen Einrichtungen; dieselben erhielten im September 1876 die ministerielle Genehmigung und dienten als Fundament für die energische Thätigkeit, welche Hr. Krantz zu entfalten verstand. Die Ausstellung sollte sich erstrecken über alle Gebiete der Kunst, der Industrie und der Landwirthschaft aller Nationen; die Klassifikation der Gegenstände erfolgte nach 9 Gruppen, welche in 90 Klassen zerfallen. Die 9 Gruppen werden in kurzen Worten ungefähr durch die Begriffe: 1. Kunst, 2. Unterricht, 3. Kunstgewerbe, 4. Kleidung, 5. Rohprodukte, 6. Technik, 7. Nahrung, 8. Landwirthschaft, 9. Gartenbau bezeichnet. — Den Bautechniker interessiren vorzugsweise: Die Klasse 4 aus der ersten Gruppe: „Architektonische Zeichnungen und Modelle“; die Klassen 17, 18, 19, 20, 25 und 27 aus der dritten Gruppe: Möbel, Dekorations-Arbeiten, Glas-Industrie, Keramik, Kunstguss, Heiz- und Beleuchtungswesen; endlich aus der sechsten Gruppe die Klasse 64: Eisenbahnmaterial, und die Klasse 66: Material und Betrieb der Baugewerbe, des Bau-Ingenieurwesens und des Hochbaues („*Matériels et procédés du génie civil, des travaux publics et de l'architecture*“).

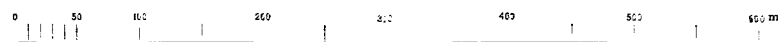
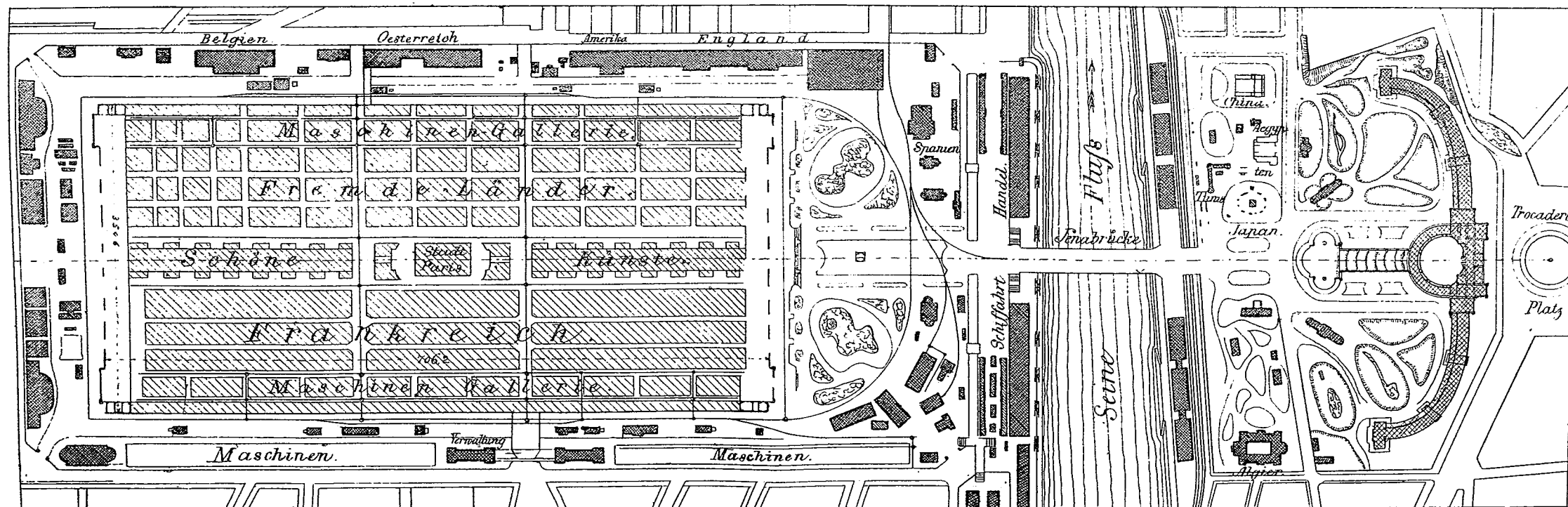
Mit der Ausstellung wurden in Verbindung gebracht zahlreiche Monstre-Konzerte, meist von nationalem Charakter, die als Theil der Kunstausstellung zu betrachten sind, sowie „Konferenzen“ und „Kongresse“ in fast ununterbrochener Reihenfolge; die ersteren bestehend in Vorträgen, welche von einem Gelehrten oder Dilettanten über beliebige Gegenstände von allgemeinem Interesse vor einem Laien-Publikum gehalten werden, während man unter Kongressen internationale Fachversammlungen zu verstehen hat, welche Fragen ihres Faches diskutieren.

Die Verwaltung des großen Unternehmens organisirte Hr. Krantz derart, dass unter ihm als Generalkommissar die folgenden Dienststellen gebildet wurden: 1. Kabinet der General-Kommission, Vorstand: Hr. Camille Krantz, *ingénieur des manufactures de l'Etat*; 2. Direktion der französischen Ausstellungs-Sektion, Vorstand: Hr. Dietz-Monin; Architekt: Hr. Crepinet; 3. Direktion der fremden Ausstellungs-Sektionen, Vorstand: Hr. Georges Berger; 4. Direktion der Kunstausstellung: Hr. Guillaume; 5. Direktion der landwirthschaftlichen und Garten-Ausstellung, Vorstand: Hr. Tisserand; 6. Direktion der Thierausstellung, Vorstand: Hr. Porlier; 7. Bau-Direktion, Vorstand: Hr. Duval, *ingénieur en chef des ponts et chaussées*.

Von der Bau-Direktion (190, rue St. Dominique) ressortirend, steht an der Spitze der Arbeiten auf dem Marsfelde Hr. Hardy, *architecte en chef*; unter ihm Hr. Houberton, *ingénieur-constructeur*, und Hr. Parent, *ingénieur-inspecteur*, letzterer als Nachfolger des vor kurzem verstorbenen Ingenieurs de Dion. An der Spitze der Arbeiten auf dem Trocadero stehen neben einander die Hrn. Davioud und Bourdais, *architectes en chef*, unter ihnen die Ingenieure Hrn. Causel und Pamard. Der Maschinendienst endlich wird geleitet von den Hrn. Lecoeyre, Professor an der école des arts et manufactures, und Débize, *ingénieur en chef*.

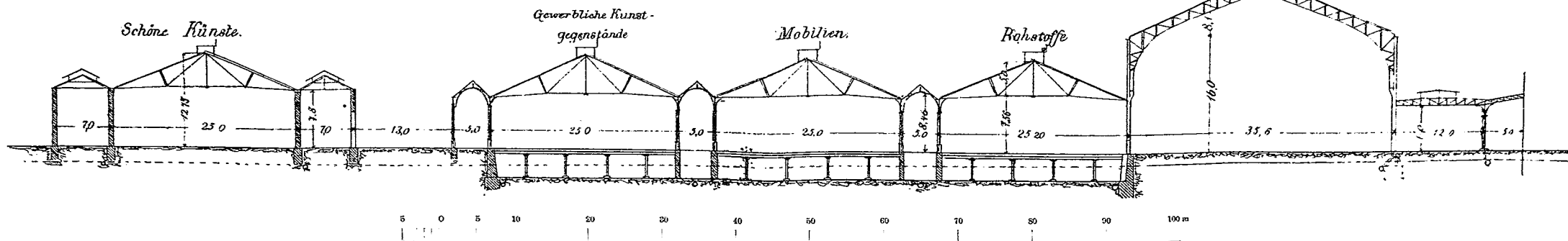
Hand in Hand mit der Organisation der Verwaltung in Paris gingen die Bildung von Lokalkommissionen in den Departements und die Verhandlungen mit den fremden Ländern. Das Schema der Ausstellung war bald entworfen; die Mittheilung desselben an die fremden Regierungen, verbunden mit der Einladung zur Betheiligung, erfuhr indess eine sehr verschiedene Aufnahme. Nur Belgien, Holland, Italien und Russland gaben von vorn herein ihre Bereitwilligkeit zur Theilnahme zu erkennen, die meisten übrigen Staaten stimmten erst nach längerem Zaudern dem Projekte zu. Am ent-

\*) Da der Raum u. Bl. zur Zeit in erheblich größerem Maasse als vor 5 Jahren in Anspruch genommen ist, so sehen wir uns leider nicht in der Lage, den durch die Pariser Ausstellung dargebotenen Stoff in ähnlicher Ausführlichkeit zu behandeln, wie wir dies bezgl. der Wiener Weltausstellung gethan haben, zumal letztere durch die Betheiligung Deutschlands und den ungleich stärkeren Besuch deutscher Techniker dem Interesse unserer Leser erheblich näher stand. Die nachfolgende Darstellung, welcher einige Abbildungen beigegeben werden sollen, wird sich in eingehender Weise lediglich mit derjenigen Seite der Ausstellung beschäftigen, der auch unsere Berichte aus Wien und Philadelphia in erster Linie gewidmet waren: mit der Anordnung und baulichen Einrichtung des Ausstellungsplatzes und der Ausstellungs-Gebäude selbst. Ueber die Ausstellung architektonischer Werke und die auf dem Gebiete des Kunstgewerbes zu Tage getretenen Erscheinungen behalten wir uns vor, in ähnlich summarischer Weise zu referiren, wie dies bereits in No. 66 u. Bl. bezgl. des technischen Gebiets geschehen ist. — Dass der zuletzt erwähnte Artikel voraus geschickt werden musste, hat es übrigens mit sich gebracht, dass in ihm bereits einige kurze Angaben enthalten waren, die im Zusammenhange des vorliegenden Berichts wiederholt werden müssen.



Uebersichts-Plan.

Querschnitt 135 Meter von  
der Mitte.



Querschnitt durch das Ausstellungs-Gebäude.

WELTAUSSTELLUNG ZU PARIS.

schiedensten trat die Abneigung gegen die für unnütz und unzeitig gehaltene Pariser Festivität in Nordamerika, in der Schweiz, in Oesterreich-Ungarn und in Deutschland zu Tage. Aber überall wurde schliesslich die Theilnehmung durchgesetzt und nur im deutschen Reiche verliehen die üblen Erfahrungen von Philadelphia und die gedrückte Lage der heimischen Industrie der allgemeinen Abneigung und Erschöpfung ein so entschiedenes Gepräge, dass die Reichsregierung die Theilnehmung definitiv ablehnte. In zwölfter Stunde erst entstand ein kleiner Umschwung zu Gunsten der deutschen Malerei und Bildhauerei, welche in einer beschränkten Auslese vorzüglicher Werke unter dem bereitwilligsten Zutvorkommen der französischen Regierung in die Kunstausstellung des Marsfeld-Palastes nachträglich eingereiht worden ist.

So sehr berechtigt der ablehnende Standpunkt der Reichsregierung von Anfang an prinzipiell gewesen ist, eben so zweifelhaft ist es, ob es auch richtig war, nachdem alle übrigen Staaten — von der hart bedrängten Türkei abgesehen — den Beitritt erklärt hatten, Deutschlands Abwesenheit allein aufrecht zu erhalten. Jedem Besucher der Pariser Ausstellung fällt diese Lücke auf — nicht zum Vortheile Deutschlands — und es mag der zu Hause gebliebenen deutschen Industrie schwer fallen, die neuen Verbindungen, welche die Konkurrenz auf dem Weltmarkte der Ausstellung anknüpft, wirksam zu bekämpfen. Die in grosser Zahl nach Paris kommenden Deutschen werden sich wegen der isolirten Situation ihres Vaterlandes kaum eines peinlichen Gefühls erwehren können, welches um so stärker hervor tritt, wenn man zu bemerken glaubt, dass das Fehlen Deutschlands die durch den Krieg herbei geführte Entfremdung der französischen Gemüther leider von neuem auffrischt, während die deutsche Theilnehmung als Akt der Höflichkeit ein wirksames Mittel zur Ueberbrückung der Kluft gewesen wäre, die unsere westlichen Nachbarn in den persönlichen Beziehungen doch nachhaltiger von uns trennt, als man in Deutschland zu glauben geneigt ist. —

Ehe die Verhandlungen mit den fremden Ländern über Beitritt und Raumbedürfniss zum Abschluss gekommen, hatten die Baubüreaus nicht allein die Baupläne fertig ausgearbeitet, sondern auch die Ausführung bereits begonnen. Das Hauptgebäude (vergl. die Skizze auf S. 335.) auf dem Marsfelde erhielt nach den Plänen von Jules Brunfaut und Hardy eine Längenausdehnung von 706 m, eine Breite von 346 m; die beiden Querfronten, von welchen die nördliche der Seine, die südliche der Militärschule zugewendet ist, werden durch zwei sogen. Vestibül-Galerien von je 25 m Breite gebildet, welche in Kuppelbauten endigen. Vom vorderen zum hinteren Vestibül laufen in der Richtung der Längsaxe, sowohl auf der West- als auf der Ostseite, je 8 Gallerien (vergl. den Querschnitt auf S. 335.), von welchen je drei mit 25 m Breite die Ausstellungshallen im engeren Sinne, je eine von 35 m Breite die Maschinenhalle und je eine von 12 m Breite eine Annexhalle bilden; die übrigen 3 Gallerien auf jeder Gebäudeseite sind nur 5 m breit und dienen vorzugsweise als Korridore. Den gleichen Zweck in der Querrichtung des Gebäudes erfüllen zwei Transversal-Galerien von 15 m Breite, welche die sämtlichen Längshallen auf  $\frac{1}{3}$  und auf  $\frac{2}{3}$  ihrer Länge durchsetzen. Die beiden Vestibüle im Norden und Süden und die beiden Hallenkomplexe im Osten und Westen umschliessen einen Binnenhof von 650 m Länge und 65 m Breite, den man anfangs als Gartenanlage zu behandeln beabsichtigte. Dem Raumbedürfniss Rechnung tragend, hat man sich später entschlossen, denselben dadurch zu verbauen, dass man in der Längsaxe des Gebäudes von beiden Vestibülen aus je einen Mittelflügel (mit seitlichen Annexen) von 225 m Länge vorgestreckt und schliesslich in der Mitte des übrig bleibenden Hofraumes, also im Zentrum der ganzen Anlage, noch ein isolirtes Bauwerk, den Pavillon der Stadt Paris, errichtet hat.

Die Benutzung des Gebäudes ist so eingetheilt, dass die beiden Mittelflügel mit ihren seitlichen Annexen die gesammte Kunstausstellung aufnehmen, dass ferner der Hallenkomplex auf der Ostseite nebst den anstossenden Theilen der Vestibülgalerien die französische Abtheilung aller übrigen Ausstellungszweige, und endlich der westliche Hallen-Komplex nebst den zugehörigen Vestibültheilen die fremdländische Sektion der Ausstellung beherbergt. In den Vestibülen haben, ähnlich wie in der Wiener Rotunde, Schaustücke von besonders grossen Dimensionen oder von besonderem Glanze Platz gefunden; der fremdländische Hallen-Komplex ist (wie der französische) durch die 5 m weiten Stützenstellungen in 125 Querstreifen getheilt, von welchen den einzelnen Nationen der Reihe nach so viele überwiesen wurden, als zur Unterbringung

der Ausstellungs-Objekte erforderlich, bezw. verfügbar waren. Dadurch nimmt die sog. Fremdsektion die Form einer Tabelle an, auf welcher die Gegenstände in der Längenrichtung nach Ländern, in der Quere nach Klassen geordnet sein sollen.

Es ist also hier dasselbe Prinzip angewandt, welches ähnlich bereits in Philadelphia und auf verwandte Weise bei der 1867er Pariser Ausstellung versucht worden war. Der Erfolg ist auch diesmal — was die Aufstellung nach Klassen und die leichte Auffindbarkeit der Gegenstände betrifft — nur sehr wenig befriedigend (vergl. Seite 299 Jhrg. 1873 d. Ztg.). Zwar waren die 4 Haupthallen auf jeder Seite plangemäss und nach Inhalt der Aufschrift-Schilder dazu bestimmt, die Maschinen, die Rohmaterialien, die Fabrikate und die kunstgewerblichen Sachen aufzunehmen, und die 3 durchlaufenden Korridore sind mit den Worten „Vêtement“, „Mobilier“ und „Arts liberaux“ bezeichnet; aber in Wirklichkeit sind fast in jeder Gallerie Gegenstände aus fast allen Gruppen anzutreffen. So findet sich z. B. die schweizerische Bauausstellung bei den „Arts liberaux“, die amerikanische bei den Fabrikaten, die holländische bei den Rohstoffen und die Ausstellung des italienischen Bauten-Ministeriums in der Maschinenhalle, unmittelbar neben der Schulausstellung der Japanesen. Die einzelnen Länder haben sich eben, da die ihnen zugewiesenen Querstreifen mit ihren Bedürfnissen nicht immer kongruent waren, zum Theil in einander verschieben müssen. Die Ausstellungen von Japan und Spanien reichen, ohne Maschinen zu enthalten, durch die Maschinenhalle hindurch in die Annexgalerie, den Zusammenhang der Maschinen-Ausstellung ganz durchbrechend. Andere Staaten, wie Luxemburg, Siam, San Marino u. s. w., konnten überhaupt eine ganze Quertravee der Gallerien nicht füllen und haben daher ihren Ausstellungs-Vorrath, unbekümmert um die in den Längshallen zum Ausdruck zu bringende Gruppentheilung, an einer ihnen angewiesenen, anderweitig nicht vergriffenen Stelle einer beliebigen Gallerie zusammen gesetzt. Im Grunde genommen bleibt daher in der fremdländischen Sektion zur Orientirung wenig anderes übrig, als die durch Querschranken, durch Schriftschilder, Flaggenschmuck und sonstige Embleme kenntlich gemachte Ordnung nach Ländern und die annähernd durchgeführte Absonderung der Maschinenhalle.

Etwas deutlicher ist die Klassen-Ordnung in der französischen Ausstellung zum Ausdruck gebracht, welcher, wie erwähnt, der ganze östliche Hallen-Komplex zur Verfügung stand; hier ist wenigstens für den Eingeweihten eine Gruppierung der Gegenstände nach Gattungen erkennbar. Einen ähnlichen Grad der Ordnung erreicht die Anordnung der Kunstausstellung; die einzelnen Staaten folgen sich ungefähr in der gleichen Reihe wie in den West-Galerien, mehrfach indess von Frankreich unterbrochen und ergänzt; ein bestimmtes System für die Trennung von Gemälden, Skulpturen, Architektur-Zeichnungen und Kupferstichen ist nicht vorhanden; indess hat man — wohl aus dem erklärlichen Grunde, dem schaulustigen Publikum die Werke der Malerei an den bevorzugtesten Stellen entgegen zu bringen — die Architektur-Ausstellungen meist in die Annexe und in die Korridore verwiesen.

Findet hiernach schon im Hauptgebäude des Marsfeldes eine entschiedene Abtrennung der Maschinen und der bildenden Künste von den übrigen Ausstellungs-Objekten statt, so ist eine weitere Trennung durchgeführt hinsichtlich der landwirthschaftlichen Gegenstände, welche auf dem Quai d'Orsay zwischen der Avenue de la Bourdonnaye und der Alma-Brücke, der Thiere, welche auf der Esplanade der Invaliden, endlich der Schiffsfahrts-, Rettungs- und Eisenbahn-Materialien, welche zu beiden Seiten der Seine zwischen dem Flusse und den eingeschränkten Quai-Straßen Platz gefunden haben. Ausserdem aber sind etwa 200 besondere Annexbauten von grossen und von geringen Dimensionen auf dem Marsfelde und auf dem Trocadero errichtet worden — theils für einzelne Staaten, Behörden oder Private, welche eine eigenartige Industrie oder einen bestimmten Zweig derselben für sich ausstellen wollten, theils zur Aufnahme der grossen Zahl von Ausstellungs-Objekten, die wegen Raumangel in den Gallerien des Hauptgebäudes nicht untergebracht werden konnten. Trotz des Ausbleibens Deutschlands hat sich eben der Rauminhalt des Marsfeld-Palastes als viel zu klein erwiesen und das übertriebene Annexwesen hat in Folge dessen die bereits in den Gallerien des Hauptgebäudes verdunkelte Ordnung fast in die Willkür eines grossen Jahrmarktes aufgelöst. Im Wiener Prater war dies weit weniger der Fall und auch in Philadelphia scheint nach den vorliegenden Plänen das System der Annexbauten weniger ent- und verwickelt gewesen zu sein, als hier.

Durch ein Hauptmotiv aber übertrifft die Anordnung der diesjährigen Pariser Ausstellung alle ihre Vorgängerinnen an Glanz und monumentaler Pracht, dadurch nämlich, dass man, getreu der leitenden Idee, die Ausstellung als eine Repräsentation des neu erstandenen Frankreich zu benutzen, in der Hauptaxe des großen Ausstellungs-Gebäudes, jenseits der Seine, auf den Höhen des Trocadero einen imposanten Festpalast errichtet hat, der mit seiner stolzen Kuppel und seinen schlanken Thürmen die ganze Anlage dominirt und mit weit ausgebreiteten Armen den Park zu seinen Füßen zu umschließen sucht. Auf die architektonische Gestaltung dieses merkwürdigen Baues wird später eingegangen werden; hier sei blos erwähnt, dass nur die gebogenen Seitenflügel des Palastes einen eigentlichen Ausstellungszweck haben; sie enthalten eine historische und ethnographische Sammlung, während der Mittelbau einen großen Fest- und Konzertraum und verschiedene Konferenzsäle umfasst.

Wie die Annexe und Nebenhallen auf dem Marsfelde durch den Ausstellungs-Palast, so werden die Pavillons, Kioske und Restaurationen des Trocadero durch das „*Palais des fêtes*“ beherrscht. Die hauptsächlichsten, architektonisch bemerkenswerthen dieser Einzelbauten sind auf dem Trocadero: die Pavillons von Aegypten, China, Tunis, Schweden und Norwegen, ferner das algerische Haus, die Pavillons der französischen Wasser- und Forst-Verwaltung, der Kiosk der *Union céramique* und das Süßwasser-Aquarium; auf dem Marsfelde: die Pavillons von Monaco, von Portugal und von Spanien, sowie die Ausstellungs-Gebäude der Taback-Manufaktur und der französischen Ministerien des Innern und der Bauten.

Die gewaltige Fläche von etwa 700 000  $\square^m$ , welche die ganze Ausstellung auf dem Marsfelde, auf dem Trocadero und auf dem Quai d'Orsay einnimmt, ist durch 14 Thore zugänglich. Eine vortreffliche Einrichtung ist die, dass die Eintrittskarten nicht an den Schaltern verabfolgt, sondern an zahlreichen Punkten in der Stadt verkäuflich gehalten werden. Die hauptsächlichsten Eingangsthore sind selbstredend die dem Stadtkern zugewendeten auf der Ost- und Nordseite, darunter namentlich die Porte Tourville und die Porte Rapp für die Stadttheile auf dem linken Ufer der Seine, die Porte de la Seine für die mit den Dampfbooten ankommenden Besucher, die Portes de Chaillot und d'Jéna, sowie die Porte du Trocadero No. I. für die Stadttheile auf dem nördlichen Flussufer. Das bewegteste Leben spielt sich an den Eingängen Porte Rapp und Porte du Trocadero I. ab, wo die dichten Massen der Omnibusse, Tramwagen und Droschken, der schreienden Zeitungs- und Esswaaren-Verkäufer und der frommen Bibelverschenker den Tausenden von Ausstellungs-Besuchern erfolgreich den Weg versperren. Die Zugänglichkeit der Ausstellung wird außerordentlich gefördert durch das rationelle Pariser Straßensystem, welches die thunlichst direkte Verbindung aller Knotenpunkte des Verkehrs durch energische Diagonalen und glänzende Strahlenbüschel bekanntlich vorzüglich gelöst hat, meist unbekümmert darum, ob die Gestalt der Baugründe mehr oder weniger ungünstig ausfiel. Ohne Unordnung und Stockung werden die 70 000 Besucher täglich auf den zahlreichen Pferdebahnen, Omnibuslinien und Dampfbooten an ihr Ziel befördert. Nur beim Schlusse der Besuchszeit, gegen 6 Uhr, füllen sich die den Hauptausgängen zunächst liegenden Straßen und Boulevard-Strecken allerdings oft in bedenklicher Weise, so dass selbst dem Eingeweihten das Erhaschen eines Transportmittels für die Heimkehr eine schwierige Aufgabe wird, deren Lösung mit um so größerem Ungestüm verfolgt zu werden pflegt, als der zum Fußmarsch Verurtheilte meist Entfernungen von ungewohnter Länge zurück zu legen hat. —

Die außerordentliche Ausdehnung des Ausstellungs-Terrains innerhalb des angebauten Stadtplans hat, da es nöthig war, die Verbindung der durch die Ausstellung getrennten Stadttheile unter sich aufrecht zu erhalten und auch das Ausstellungsfeld selbst als ein zusammenhängendes Ganzes einzurichten, eine ganze Anzahl von Hilfsbauten erforderlich gemacht, welche hier kurz betrachtet werden sollen, ehe wir zur Beschreibung der Gebäude auf dem Ausstellungsplatze selbst übergehen.

Die Verbindung zwischen dem Marsfelde und dem Trocadero ist, wie bereits erwähnt, durch die Jenabrücke hergestellt; aber einestheils war die Breite dieser Brücke für den Verkehr auf dem Ausstellungsplatze völlig ungenügend, anderentheils war ihre Erhöhung nothwendig, um die beider-

seitigen Quaistraßen, deren Benutzung nicht unterdrückt werden durfte — obwohl die Quais selbst für die Ausstellung verworhet werden sollten — unterführen zu können. Ueber die Brüstungen der Jenabrücke und getragen durch besondere, auf der alten Brückenbahn errichtete Stützen, wurden daher Blechträger gestreckt, welche an jeder Stirn 5 m vorkragen, mit einem Bohlenbelag versehen sind und so eine Brückentafel von 24 m Breite bilden; der hohle Raum zwischen den beiden Brückenbahnen kam für die Unterbringung der Hauptrohre, welche das Wasser von der Trocadero-Kaskade zum Rohrnetz des Marsfeldes leiten, in erwünschter Weise zu Statte.

Zur Hebung der Brücke addirt sich die muldenförmige Senkung der Quaistraßen, welche im Gefälle 1 : 25 zwischen Futtermauern in das Ausstellungsterrain eingeschnitten und jede dreimal überbrückt sind. Von diesen Brücken sind zwei aus Holz mit Treppenaufgängen an den Enden, zwei aus sogenannten *Fers rustiques* (Gusseisen in Form von Ästen und Zweigen) von der Firma E. Jaquemins in Paris, eine gewölbte in der Axe der Jenabrücke auf dem linken Ufer und eine schmiedeiserne Bogenbrücke in derselben Axe auf dem rechten Seineufer. Die Vorliebe der Franzosen für die Bogenform geht so weit, dass man sie selbst hier angewendet hat, wo die Höhe so beschränkt ist, dass für die Passagiere auf den unter den Bogenschenkeln hindurch fahrenden Tramwagen ein Warnungsschild hat angebracht werden müssen mit der Aufschrift: „*Défense de se lever au passage du pont*“.

Als weitere Hilfsbauten verdienen angemerkt zu werden die von der Brückenbauanstalt zu Fives bei Lille ausgeführte, durch Säulen unterstützte, dreiarmlige schmiedeiserne Gitterbrücke mit drei Treppenaufgängen an der *Porte de la Seine*, welche die Landwirthschafts-Ausstellung mit den benachbarten Theilen des Quais und des Marsfeldes verbindet; ferner die bedeutende, durch Verbreiterung des *Quai d'Orsay* erzielte Quaianlage in der ganzen Breite des Marsfeldes, eine hübsche Holz-Bogenbrücke über die *Rue le Notre* zur Verbindung des Trocadero mit der anthropologischen Annex-Ausstellung, endlich der Marsfeld-Bahnhof und die als Ersatz für die Jenabrücke dem öffentlichen Verkehr zwischen den Stadttheilen links und rechts des Flusses dienende Fußgängerbrücke über die beiden Seinearme bei Passy.

Die Verbreiterung des *Quai d'Orsay* war mit vielen Fundirungs-Schwierigkeiten verknüpft; die Mauern mussten wegen des schlechten Untergrundes unvorhergesehener Weise auf 8 m hohe Pfahlroste mit Betonfüllung gegründet werden; eine große Anzahl von Zickzack-Rampen wurden an der durch ein Bohlwerk eingefassten Wasserlinie entlang angelegt, um die Zuführung der Ausstellungsgegenstände in die auf dem Quai für die Marine, für Hafenanlagen, für ein See-Aquarium etc. errichteten Gebäude zu erleichtern.

Besondere Anerkennung verdient auch das Stationshaus des Marsfeld-Bahnhofes, ein Eisenfachwerk-Gebäude, konstruirt von Emile Baudet in Paris, bestehend aus senkrechten I-Pfosten mit Horizontalbändern, welche in der sauber gemusterten Ziegelausmauerung verdeckt liegen. Ein eigenthümliches Bauwerk ist die „*Passerelle de Passy*“, erbaut von der Brückenbau-Anstalt Cail & Cie. in Paris (Konstrukteur Victor Rose), 6,50 m breit und ca. 200 m lang, mit Treppenaufgängen auf beiden Seiten, unter 80° schief, mit überhöhter Asphaltbahn. Die Seine ist hier durch die sogenannte Schwanen-Insel, welche gegenwärtig eine Allee-Promenade von der *Passerelle de Passy* bis zum *Pont de Grenelle* bildet, in zwei ungleiche Arme getheilt; über jeden Arm ist eine Brücke mit 3 Oeffnungen geschlagen, deren mittlere etwa 1½ mal so breit ist als die seitlichen. Auf den ersten Blick ist man versucht, das Bauwerk für eine doppelte schmiedeiserne Bogenbrücke zu halten; die Träger sind jedoch über den Pfeilern, welche aus je 2 Rohren von 1,5 m Durchmesser bestehen, kontinuierlich, im Scheitel der Mittelöffnung durch Scharnier mit einander verbunden (auch in der Asphaltbahn befindet sich hier eine Scharnierplatte) und an den Ufer-Auflagern nicht bogenförmig gesenkt, sondern in gerader Balkenform aufgelagert. Jede Brücke charakterisirt sich daher als aus zwei Balken bestehend, welche (ähnlich den Drehbrücken) einen überstehenden Arm nach der Mittelöffnung und zwei Auflager auf dem Landpfeiler und auf einem Mittelpfeiler besitzen. Die Brücken-Anlage verbindet den *Boulevard de Grenelle* einerseits mit der *Passage des Tuileries*, einer mittels Treppen die Höhen von Passy erklimmenden Fußstraße, andererseits.

(Fortsetzung folgt.)



## Die Stadterweiterung von Straßburg.\*)

(Schluss.)

Ein besonderes Verdienst des Orth'schen Plans bildet das Netz von Straßengleisen, welche theils von Dampfomnibus, theils von Eisenbahn-Güterwagen (besonders bei Nacht) befahren werden können. Es wird gegenwärtig gerade eine „Pferdebahn mit Dampfbetrieb“ eröffnet, welche Straßburg von Nord nach Süd zwischen Steinthor und Metzgerthor durchschneidet, mit Fortsetzungen nach Schiltigheim und nach Kehl. Hierzu sollte nun eine zweite Hauptlinie von West nach Ost kommen, welche vom künftigen Zentralbahnhof ausgeht, am Kanal sich gabelt, theils in die von Orth projektierte Durchbruchstrasse der Altstadt, theils längs der Ufer des Kanals, dann wieder einheitlich durch das neue Kehler Thor hinaus führt. Eine Zweigbahn würde die Ruprechtsauer Allee durchziehen und rückwärts auf den Illstaden verlängert werden. An dieses Netz können natürlich noch sonstige Linien, namentlich nach anderen Vororten, stets leicht angeschlossen werden. Dasselbe ist für eine Stadt von künftig vielleicht 200 000 Einwohnern entschieden Bedürfniss, besonders da der Zentralbahnhof einseitig im äußersten Westen liegt und das Bestreben baulicher Ausdehnung nach der entgegen gesetzten Richtung stattfindet. Sofern die Straßbahnen frühzeitig auf das Feld der Stadterweiterung ausgedehnt werden, sind sie auch geeignet, die Bebauung wesentlich zu fördern und den Werth des Grundeigenthums zu erhöhen.

Von Anlagen für den lokalen Wasserverkehr im Inneren der Stadt finden wir in dem Orth'schen Projekt 2 niedrige Ladestraßen an den Ufern der Ill im neuen Stadttheil und Lagerplätze am linken Ufer der Ill im südwestlichen neuen Quartier. Hiermit werden die am Kanal und an der Ill bestehenden Einrichtungen in ortsüblicher Weise ergänzt. Hinsichtlich des südwestlichen Stadttheils möchte jedoch die Idee von Conrath noch zweckmäßiger sein, wonach Eisenbahn-Gleise vom neuen Güterbahnhof (welcher in Terrainhöhe liegen soll) durch eine Unterführung in bequemer Richtung nach der Ill gehen. Hierdurch wird nicht nur die Gleisverbindung zwischen dem Wasser und dem Zentralbahnhof erreicht, sondern auch der betreffende Stadttheil für gewerbliche Zwecke unterstützt, sowie eine direkte Verkehrslinie zwischen dem neuen Weisenthurm-Thor und dem rechten Illufer vorbereitet.

Hiermit treten wir denn an die Frage der auswärtigen Wasserverbindungen, speziell an die Hafenfrage heran. Mit derselben hat sich von den 3 Technikern nur Orth beschäftigt, weil die Aufgabe nicht speziell durch die Stadtverwaltung gestellt wurde und allerdings den größten Theil des Bebauungsplans auch nicht tangirt. Orth's Lösung beruht prinzipiell auf dem schon oben angeführten Gutachten der Straßburger Handelskammer und auf einem hiernach ausgearbeiteten Projekt der Reichs-Wasserbauverwaltung, modifizirt dasselbe aber erheblich, um es den übrigen Zwecken der Stadterweiterung anzupassen. Es sind zwei Hafenbassins angenommen, beide auf wenig werthvollem Gelände, beide reichlich mit Verlade-Vorrichtungen und Gleisen umgeben, welche von der Straßburg-Kehler Eisenbahn abzweigen. Das obere Bassin befindet sich außerhalb der Festungswerke und ist direkt aus der Ill zugänglich, das untere dagegen liegt innerhalb der neuen Umwallung und steht durch einen, die letztere kreuzenden, kurzen Kanal mit dem Rhein-Ill-Kanal in Verbindung. Beide Häfen werden sodann noch durch einen die Südseite der Stadt umfahrenden Schiffahrtskanal verbunden, dessen Ausführung aber unabhängig und event. später als diejenige der Bassins erfolgen kann, da die Wasserläufe im Innern der Stadt vorläufig noch als Schiffahrtstrasse des elsässischen Kanalnetzes genügen. Indem nun vor der Südfront auch die Straßburg-Kehler Eisenbahn vorbei zieht, so ergibt sich, dass die industrielle Entwicklung vorzugsweise hierher fallen wird, und um sie noch mehr zu fördern, empfiehlt Orth eine weitere Zwischenstation der genannten Bahnlinie in der Nähe der Zitadelle. Auch innerhalb der neuen Umwallung würde in der Nachbarschaft des unteren Hafenbassins

bequeme Gelegenheit für Anlagen im Interesse von Handel und Gewerbe gegeben sein.

Bei Beurtheilung des im Vorstehenden kurz geschilderten Projektes wird man die fernste Zukunft Straßburgs in's Auge fassen und fragen müssen, ob derselben passend vorgearbeitet, mindestens nicht entgegen gewirkt wird. Als Ziel der Zukunft ist nun seit dem deutsch-französischen Kriege schon vielfach ausgesprochen, dass Straßburg, mit Kehl zusammen wachsend, eine Rheinstadt werden und in Konkurrenz mit Mannheim treten müsse. Diesem Gedanken entspricht bereits der um beide Orte gezogene Ring von Aufsenforts. Und wie auch die Wahl ausfallen möge zwischen Verbesserung des Rheins (für Tauerer) und Kanalanlage nach Ludwigshafen, so bleibt doch stets die Nähe des Rheins wünschenswerth zur Verknüpfung sämtlicher Wasserstraßen. Hieraus folgt aber unseres Erachtens, dass Straßburg einen eigentlichen Rheinhafen anstreben muss, so gut wie Mannheim und selbst das kleine Kehl einen solchen besitzen. Der Platz dafür ist zweifellos die Insel zwischen kleinem und großem Rhein, eventuell mit Benutzung des kleinen Rheins. Um von hier Verbindungen mit dem elsässischen Kanalnetz zu erzielen, wäre ein Schiffahrtskanal vor der Südfront der Festung nach der Ill, und ein anderer gegen den bestehenden Rhein-Ill-Kanal (indirekt den Marne-Kanal) nützlich. Der Verkehr für Menschen und für Güterwagen aber wird, ungeachtet der jetzt noch ziemlich weiten Abstände, theils durch die Straßburg-Kehler Eisenbahn (künftige Stadtbahn), theils durch die das neue Kehler Thor passirende Straßbahn mit genügender Leichtigkeit besorgt werden und besonders noch beim Wegfall der Zitadelle gewinnen, welcher allgemein gewünscht und nur als eine Frage der Zeit angesehen wird.

Wenn die vorstehenden Gedanken sich bei näherer Prüfung in militärischer und hydrotechnischer Beziehung als stichhaltig erweisen sollten, so würde in Folge davon die bauliche Entwicklung Straßburgs für Handel und Großindustrie ganz außerhalb der neuen Umwallung und vorzugsweise nach Osten zu fallen. Dies halten wir in der That in manchen Beziehungen für vortheilhafter, als die oben angeführte Situation des Orth'schen Entwurfs. Denn wenn nach Orth's eigenen Veranschlagungen der Raum innerhalb der neuen Umwallungen binnen einigen Jahrzehnten bebaut sein wird, theils durch das Vorrücken der alten Bevölkerung, theils durch Zuzug von außen, so wird das Terrain neben dem Bassin in der N.-O.-Ecke bald sparsam und theuer werden, während auf dem weiten Raum zwischen Wall und Rhein reichlichere, billigere, sowie mit bequemerer Gleisanschlüssen versehene Plätze für gewerbliche Etablissements u. s. w. zur Verfügung bleiben und gegen N. und S. stets ungehindert erweitert werden können, vielleicht allmählich mit dem gewerblichen Vorort Neudorf im S.-O. zusammen wachsend. Man erhält ferner lokale Absonderung zwischen den künftigen Wohnquartieren innerhalb und dem Industrie-Viertel außerhalb der Walllinie, welche beiden Theilen zum Segen gereicht, und es wird nicht so bald das Bedürfniss eintreten, die Grenze beider, nämlich die neuen Wälle, zu verschieben. Auch die geschonten Befestigungen der Südfront mögen noch länger zu ertragen sein, wenn der Raum vor ihnen nicht vorzugsweise zum Bebauen bestimmt, sondern die Baulust thunlichst nach Osten gezogen wird. Endlich sprechen hygienische Rücksichten bekanntlich mehr für die Ostseite als für die Südseite (Föhnwinde!). Dass der Festungsrayon den Massivbau erschwert, ist man in Straßburg wie in anderen Festungen so gewohnt, dass hiervon keine wesentliche Behinderung für gewerbliche Ansiedlungen zu befürchten sein wird; wichtiger ist möglichst unbeschränkter Raum zur Ausbreitung, und deshalb gehören Großindustrie und Großhandel am besten vor den Festungsgürtel hinaus, während kleinere Gewerbe im Innern die Ladegerlegenheiten an der Ill finden und etwa auch noch durch einen weiteren Zweigkanal unterstützt werden mögen. Wenn diese ganze Betrachtung zu phantastisch vorkommen sollte, der bedenke doch, dass ein guter Stadterweiterungs-Plan in großen Zügen, so weit möglich, die ganze Zukunft berücksichtigen muss und dass gerade von der lange eingeschnürten Stadt Straßburg unter veränderten politischen Verhältnissen eine bedeutende Expansivkraft zu erwarten ist. —

Soweit unsere Erläuterung zu den 3 Bebauungsplänen. Die Hrn. Conrath und Eggert haben ihre Arbeiten selbst nur

\*) Von Hrn. Baurath Orth ist uns noch das nachstehend abgedruckte Schreiben zugegangen:

„In No. 68 ist in dem Artikel „Die Stadterweiterung von Straßburg“ hervorgehoben, dass ich die hervorragende Axe des Universitätsgebäude-Komplexes ignorirt habe. Ich will dazu thatsächlich bemerken, dass ich mich in dieser Beziehung dem Universitätsentwurf von Eggert angeschlossen habe, weil ich nach mehrfachen vorausgehenden Verhandlungen die Universitätsaxe wie die Zuführungstrasse als bereits für die Ausführung fest stehend ansehen musste. — Für weitere Mittheilungen werde ich nach den Konferenzen, welche Ende September über den Bebauungsplan bevorstehen, um Raum ersuchen, da ich zur Zeit eine Erwiderung zu vermeiden wünsche.“  
Berlin, 24. August 1878. Orth.

als vorläufige Skizzen bezeichnet und auch bei dem schon viel eingehender behandelten Entwurf des Hrn. Orth behält die betreffende Begleitschrift Spezialstudien für manche Partien vor. Es wird sich deshalb wohl darum handeln, mit Hülfe der geleisteten Motive erst einen definitiven Plan zu schaffen. Gleichzeitig werden dann auch die Maafsregeln der Gesetzgebung und Verwaltung zu berathen sein, ohne welche die Ausführung des besten technischen Entwurfs auf Abwege gerathen kann: Baupolizei, wirthschaftliche Fragen,

ständige Organe für die Stadterweiterung. In letzterer Beziehung empfiehlt Orth mit Recht die Niedersetzung einer Zentral-Kommission aller einschlägigen Verwaltungszweige als oberste Instanz in Stadterweiterungs-Fragen. Da das Feld derartiger Maafsregeln in Straßburg noch fast gar nicht, angebaut ist, so ergiebt sich hier Gelegenheit, recht musterhafte Normen aufzustellen. Mögen alle diese ferneren Arbeiten auf guten Wegen und zum Gedeihen der Stadt gefördert werden!

Karlsruhe, Juli 1878.

R. Baumeister.

### Nochmals über die Restauration von Baudenkmalern.

Hr. Rudolf Redtenbacher hat in seinem, in No. 58, 60 u. 62 dieser Blätter abgedruckten Aufsätze „Ueber die Restauration von Baudenkmalern“ eine Reihe sehr nützlicher Anweisungen als „Mittel und Wege“ zur Ausführung der Restaurations-Arbeit selbst gegeben. Aber ich vermisse in diesem vortrefflichen Aufsätze ein sehr wichtiges Kapitel. Es fehlt darin nämlich der deutliche Hinweis auf das Grundprinzip bei Restauration der Baudenkmalern, eine klare Darlegung der zu lösenden Aufgabe und des zu erstrebenden Ziels, welche auch in der zur Ergänzung heran gezogenen „Denkschrift über die Baudenkmalern im Deutschen Reich“ nicht gegeben ist. Und doch muss der Restaurator über diese wichtigste Frage vor allem sich vollkommen klar sein, da von der Auffassung derselben alle weiteren Ausführungen abhängen.

Früher stellte man als Grundsatz für Restauration von Baudenkmalern die Aufgabe fest: Restitution des Denkmals in seinen ursprünglichen Zustand, wo möglich in jenen Zustand, welcher von dem ersten Baumeister beabsichtigt war. In Folge dessen wurden von dem Bauwerke alle nicht ursprünglichen Anbauten und selbst alle einer späteren Zeit angehörenden Ausstattungs-Gegenstände, wie Altäre, Kanzeln, Chorstühle, Leuchter, Orgeln, Grabmäler etc., selbst wenn sie von hervor ragendem Kunstwerthe waren, entfernt und durch neue Gegenstände ersetzt, welche man genau in dem Stil der betreffenden Kunstperiode glaubte anfertigen zu können. Man ging dabei zuweilen so weit, dass ein schöner gothischer Chor, der an einer romanischen Kirche sich befand, durch eine romanische Apsis ersetzt werden sollte. In Verfolg dieses Prinzips hätte man z. B. den Chor des Münsters zu Aachen ganz beseitigen, den Dom zu Köln und das Münster zu Straßburg bis auf geringe Reste abtragen und nach neuem Plan wieder aufrichten müssen. —

Abgesehen von dem durch eine solche „Purifikation“ an vielen Werken von hervor ragendem künstlerischen und historischen Werthe verübten Vandalismus und der widerrechtlichen Verletzung vieler bestehenden Stiftungen, erreichte man den beabsichtigten Zweck doch in keinem Falle; denn der ursprüngliche Entwurf des ersten Baumeisters war nur in den allerseltensten Fällen fest zu stellen und die neu gefertigten Bautheile und inneren Ausstattungs-Gegenstände waren keineswegs, wie man glaubte, im Sinn und Geist der alten Zeit. Neuere Forschungen haben bekanntlich fest gestellt, dass kaum ein größeres Bauwerk des Mittelalters nach einheitlichem Plane, gleichsam aus einem Gusse, erbaut worden ist, dass vielmehr die bei weitem größte Anzahl derselben im Laufe von vielen Jahrzehnten, ja von Jahrhunderten entstanden ist und dass die einzelnen Baumeister nur ganz ausnahmsweise mehr Rücksicht auf einander genommen haben, als die zwingendste Nothwendigkeit gebot. Man zerstörte also um der vermeintlichen Einheit eines vielleicht nicht einmal bedeutenden Bauwerks willen oft sogar das Beste und Werthvollste und erhielt dann im günstigsten Falle an Stelle eines historisch interessanten, malerisch wirkenden alten Baudenkmalers, ein langweiliges Bauwerk von zweifelhaftem Werthe, an welchem nur der innere, nicht sichtbare Kern eines Theils desselben alt, das Meiste dagegen neu ist und folglich, bei dem Wandel des Geschmacks, nach wenigen Jahrzehnten abermals restaurirt, d. h. erneuert werden müsste.

Gegenüber dieser veralteten aber noch nicht völlig überwundenen und noch immer viele Anhänger zählenden Ansicht

dürfte in unseren Tagen, da man endlich zu einer gerechten Würdigung der Kunstwerke aus allen Kultur-Perioden gelangt ist, das, wie ich glaube, richtigere Prinzip als im allgemeinen maafsgebend fest zu halten sein, dass das zu restaurirende Bauwerk in seiner Gesamterscheinung als historisch gewordenes Baudenkmal erhalten und vor weiterem Verfall geschützt werde. Es sind dem Bauwerk demnach alle spätere Zuthaten und Gegenstände der inneren Ausstattung, soweit solche nicht ältere und bessere Theile verdecken oder künstlerisch und historisch absolut werthlos sind — was oft nur auf Grund sehr eingehender Spezial-Studien fest gestellt werden kann — zu erhalten, d. h. die Restauration hat sich im wesentlichen auf die Ergänzung der schadhafte Theile genau in der Art der ursprünglichen zu beschränken und das Bauwerk in einen guten baulichen Zustand zu versetzen.

Dass trotz dieser Minimal-Forderungen bei den oft sehr lange Zeit vernachlässigten, oft aus Gründen des Bedürfnisses und der Nützlichkeit, oder in Folge des vermeintlichen Besser-Machen-Wollens arg misshandelten Bauwerken meist noch sehr viel zu thun übrig bleibt, lehrt die Erfahrung leider zur genüge. So sind z. B. von den Kirchen allerlei Einbauten, besonders Emporen, die vielfältig wiederholte Kalktünche, die angebauten Paracken und Schuppen zu entfernen. Alles Beschädigte soll mit größter Pietät für das Bestehende, unter sorgfältigster Wahrung des Hauchs des Alterthums, mit Scheu vor Veränderungen, welche nicht absolut nothwendig sind, und vor allem unter Enthaltung von dem sogenannten Besser-Machen-Wollen ausgeführt werden. Das Neue soll nicht etwa, um als moderner Zusatz unkenntlich zu sein, äußerlich dem Alten gleich gemacht werden, sondern soll, so weit es für die Harmonie des Ganzen nicht all zu sehr störend ist, dem Kenner als moderner Zusatz leicht kenntlich sein.

Ich bin der Ansicht, dass es dem restaurirenden Architekten vor allem zur Pflicht gemacht werden sollte, sich strenge an das Alte zu halten — die Frage nach dem Schönen, als gar zu sehr individuell, soll erst an zweiter Stelle maafsgebend sein — und jede eigene Komposition sorgfältig zu vermeiden. Anderenfalls nimmt, wie unzählige Beispiele beweisen, die Lust am eigenen Schaffen gar zu leicht so sehr überhand, dass sie die dem historischen Denkmal schuldige Pietät schliesslich ganz verdrängt.

Eine Verbesserung des vorliegenden Denkmals in künstlerischer Beziehung mag in vereinzelt Fällen gerechtfertigt erscheinen. Doch hängt die Entscheidung darüber, was wirklich besser ist: der Zustand aus vergangenen Jahrhunderten oder die moderne Komposition, gar zu sehr von der Ansicht des zufällig Urtheilenden, dem Bildungsgrade und den Kenntnissen desselben ab. Es kommt oft genug vor, dass das was von dem einen für eine Verbesserung gehalten wird von einem Anderen, welcher in den Geist der Kunst des betreffenden Jahrhunderts tiefer eingedrungen ist, als eine Verschlechterung dargelegt wird. Die „künstlerische Freiheit“, welcher Hr. Redtenbacher auf Seite 306 das Wort redet, dürfte demnach auf ein Minimum zu beschränken sein, wenn man das historische Baudenkmal als solches erhalten und statt dessen nicht eine im Anschluss an das alte Denkmal geschaffene neue Komposition empfangen will.

Nürnberg.

R. Bergau.

### Die Formeln über die Bewegung des Wassers in Flüssen und Kanälen in Handbüchern.\*)

Kein Kapitel wird von mehreren unserer Handbücher so als Nebensache behandelt, wie das angegebene. Zeugen davon sind zunächst die vielen Druckfehler, welche, wenn sie auch in solchen mathematischen Entwicklungen, die man zur Kontrolle leicht selbst ableiten kann, wenig störend sind, doch unbedingt vermieden werden müssen bei Angaben von Erfahrungswerten; wie solche unsere Formeln über die Bewegung des Wassers bilden.

Als Ursache der Druckfehler zeigt sich mehrfach die breite Ausdrucksweise der Bücher. Bazin schreibt seine bekannte Formel:

$$\frac{RJ}{U^2} = \alpha + \frac{\beta}{R}$$

Das Deutsche Bauhandbuch hat dieselbe folgendermassen umgeändert:

$$\frac{h}{L} = 0,001 \frac{s}{F} \left( \alpha + \beta \frac{s}{F} \right) V^2 m$$

\*) Unter Handbüchern im engeren Sinne werden hier die „Hütten“, das Deutsche Bauhandbuch und die verschiedenen Kalender, von letzteren die Jahrgänge bis einschl. 1878, verstanden.

Was Bazin mit 6 Zeichen sagt, das auszudrücken braucht das Bauhandbuch 10 Zeichen. Richtig geblieben ist die Formel dabei indess.

Der nahe liegenden Gefahr,  $\frac{h}{L}$  mit  $\frac{L}{h}$  und  $\frac{s}{F}$  mit  $\frac{F}{s}$  zu verwechseln, sind aber weder die Hütte noch der Deutsche Bau-Kalender entgangen. Erstere bringt in Folge dessen die Kutter'sche, letzterer die Bazin'sche Formel unrichtig. —

Abgesehen von diesem und anderen Druckfehlern, kann nicht gebilligt werden, dass mit großer Zähigkeit eine Formel aus alter Zeit, die in den meisten Fällen unrichtige Resultate giebt, fortwährend konservirt und eine neue richtigere Formel übergegangen wird. Jene alte Formel ist die Prony'sche. Derjenige, der diese Formel bringt, ist seiner Verantwortlichkeit gegenüber dem Benutzer des Buchs dadurch durchaus nicht entoben, dass er, wie meist geschieht, schreibt „nach Prony ist...“, sondern er sollte hinzu fügen, dass sich diese Formel zum Gebrauche nicht eignet, weil die nach derselben berechneten Werthe von den wirklichen meist erheblich abweichen.

Die richtigere Formel ist von Bazin aufgestellt und in den bekannten, 1865 erschienenen *Recherches hydrauliques* abgeleitet, aber in Deutschland merkwürdig lange unbeachtet geblieben. So z. B. hat erst im vorigen Jahre der Kalender für Straßens- u. Wasserbau-Ingenieure zwar nicht die Formel selbst, wohl aber einen Auszug aus der von Bazin nach jener berechneten Tabelle gebracht. Den übrigen Handbüchern kann man das Fehlen der Formel nicht all zu sehr zur Last legen, angesichts der Thatsache, dass dieselbe auch in dem betr. Kapitel des Heusinger'schen Handbuchs der Ingenieur-Wissenschaften nicht gefunden wird.

Die für Bestimmung der mittleren Geschwindigkeit aus der Maximal-Geschwindigkeit aufgestellte Formel lautet im Original:

$$\frac{v}{u} = 1 + 14 \sqrt{\frac{RJ}{U^2}}$$

man kann sie auch schreiben

$$\frac{v}{u} = 1 + 14 \sqrt{\alpha + \frac{\beta}{R}}$$

oder noch einfacher:

$$\frac{v}{u} = 1 + \frac{14}{c}$$

wenn man  $c$  die Bedeutung giebt, die dieser Werth in der allgemeinen Formel  $V = c \sqrt{RJ}$  hat.

Bei der zweiten Schreibweise springt es in die Augen, dass die Formel nichts anderes besagt, als dass das Verhältniss der mittleren zur Maximal-Geschwindigkeit theils von der Rauheit des Bettes, theils von dem sogen. mittleren Radius abhängig ist.

Messungen an großen Strömen, die Grebenau'sche Rheinmessung bei Basel, die Harlacher'schen Elb-Messungen zeigen übereinstimmend mit den Messungen in den kleinen Experimentir-Kanälen Bazin's die verhältnissmäßig große Genauigkeit der Formel gegenüber der Prony'schen. Da der Praktiker nicht überall den Woltmann'schen Flügel bei sich führen kann, wohl aber mit Leichtigkeit im Stande ist, sich allerorts einen Schwimmer zu verschaffen, so hat eine Formel wie die obige gewiss großen Werth. In dem Heusinger'schen Werke u. a. scheint dieser Werth nicht hinlänglich gewürdigt zu sein. Poncelet, Clapeyron, Morin u. A., welche im Auftrage der französ. Akademie die Bazin'sche Arbeit geprüft haben, dürften die Sachlage richtiger beurtheilt haben, indem sie die Untersuchung des fraglichen Geschwindigkeitsverhältnisses als sehr wichtig für die Anwendungen bezeichneten. — Theoretische Bedenken gegen die Bazin'sche Formel können für so lange unbeachtet bleiben, als der betr. Theoretiker keine Formel giebt, die genauere Resultate liefert als jene. —

Alle Handbücher sind darin übereinstimmend, dass sie Prony's Formel überhaupt enthalten, während dieselben in den Ansichten bezüglich der Formeln, welche die Abhängigkeit der mittleren Geschwindigkeit vom Gefälle und mittleren Radius angeben, weit aus einander gehen, wie nachstehende kleine Tabelle dies zeigt, in der das Zeichen + besagt, dass die Formel in dem betr. Buch sich vorfindet.

	Eitelwein	Weisbach	Bazin	Humphreys	Kutter	Hagen 68	Hagen 76
Hütte		+	+	+	+		
Deutsches Bau-Handbuch		+	+				
Deutscher Bau-Kalender	+		+			+	+
Kalend. f. Straßs- u. Wasserb.-Ing.	+			+	+	+	
Ingen.-Kalender		+					

Von den Herausgebern der Handbücher ist Prony, Eytelwein und Weisbach gleiches Unrecht angethan. Diese Autoren haben ihre Formeln auf Grund der wenig zahlreichen Messungen, deren Resultate ihnen zur Verfügung standen, konstruirt. Sie würden, wenn sie ihre Thätigkeit heute von neuem begannen, gewiss die ersten sein, die Formeln zu ändern oder zu beseitigen; die Handbücher konserviren dieselben und mancher Praktiker, der durch den Gebrauch derselben in Malheur gerathen ist, z. B. dem durch seinen Graben weit weniger Wasser zufließt, als er dem Bauherrn zu liefern sich verpflichtet hatte, wird seine Vorwürfe in Gedanken gegen jene ehrwürdigen Häupter richten, statt dem Handbuche zu zürnen, dessen Autor unterlassen hat, ihn vor dem Gebrauch der Formeln zu warnen.

Die Gesetze, die Humphreys und Bazin in ihren unter den verschiedenartigsten Verhältnissen ausgeführten Messungen ermittelt und in ebenso verschiedenen Formeln nieder gelegt haben, hat bekanntlich Kutter in eine einzige Formel zusammen gefasst. Dass diese Formel unhandlich sei, kann nicht mehr behauptet werden, seit man den vor der Wurzelgröße  $\sqrt{RJ}$  stehenden Werth in leichtester Weise graphisch darzustellen vermag. Es könnten hierzu die Herausgeber der Handbücher einfach auf Kap. V des Heusinger'schen Sammel-Werks verwiesen werden, wo es heißt: Dass die neue, von Ganguillet und Kutter aufgestellte Formel als diejenige bezeichnet werden müsse, welche von allen bis jetzt aufgestellten Formeln die sichersten Resultate

liefere, wenn nicht im Kap. IX, S. 454 desselben Werks ziemlich das direkte Gegentheil dieser Meinungsäußerung sich fände, nämlich folgende wörtliche Aeußerung:

„Von welcher zweifelhaften Werthe alle bekannten Formeln sind, möge folgendes Beispiel zeigen:

Für eine und dieselbe Flusstrecke erhält man nach Kutter („Die neuen Formeln für die Bewegung des Wassers“ S. 64 u. 65) anstatt der durch direkte Messung gefundenen mittleren Geschwindigkeit  $v = 0,70$  m:

nach der Formel 40 auf S. 257 (Humphreys u. Abbot)  $v = 0,808$  m  
 „ „ „ 34 „ „ 255 (Eytelwein)  $v = 0,726$  m  
 „ „ „ 43 „ „ 259 (Bazin)  $v = 0,689$  m  
 „ „ „ 49 „ „ 263 (Kutter u. Ganguillet)  $v = 0,679$  m  
 „ „ „ 44 „ „ 260 (Gauckler)  $v = 0,545$  m

Es lässt sich also innerhalb der weiten Grenzen von 0,545 m bis 0,808 m für  $v$  ein Werth finden, wie er dem Belieben des Suchers gerade am besten zusagt.“ —

Es ist überraschend, wie zwei Autoren aus derselben Thatsache zwei ganz entgegen gesetzte Schlüsse ziehen können. Kutter wird in dem angezogenen Werke die seinigen etwa in folgender Weise gemacht haben:

Um die Richtigkeit meiner Formel zu prüfen, sammelte ich so viel zuverlässige Messungs-Resultate, als ich bekommen kann, und vergleiche die Fehler, die jede einzelne Formel giebt. Da nun bei meinen 418 Messungs-Resultaten der mittlere Fehler für Eytelwein 0,487, Humphreys 0,689, Bazin 0,155, Gauckler 0,169, für meine eigene Formel 0,091 beträgt, so schliesse ich, dass letztere Formel die beste ist,

Den Gedankengang des betr. Autors im Heusinger'schen Werke kann man sich aber kaum anders vorstellen, als etwa folgendermaßen: So viel Messungs-Resultate braucht man nicht, um sich ein Urtheil über den Werth der Formeln zu bilden. Dazu reicht ein einziges vollständig aus. Beispielsweise ist in einem Falle gemessen 0,700, die verschiedenen Formeln geben 0,808 — 0,726 — 0,689 — 0,679 — 0,545. Da beträgt der Fehler bei der Bazin'schen Formel allerdings nur 1,5 % und bei der Kutter'schen nur 3 %, aber darauf, ob der Fehler klein oder groß ist, kommt nicht so viel an und deshalb sind alle Formeln, sowohl die, bei denen die Fehler 1,5 bis 3 % betragen, als die anderen mit Fehlern bis zu 22 % von zweifelhaftem Werthe.

Diese letztere Ausführung scheint weniger folgerichtig als die im Kutter'schen Werke, und deshalb nicht geeignet zu sein, von der Mittheilung der Kutter'schen Formel als derjenigen, welche zur Zeit die richtigsten Resultate liefert, in unseren Handbüchern abzuhalten. Außerdem muss aber der Autor des Kap. IX im Heusinger'schen Werke noch darauf hingewiesen werden, dass die bei seinem Beispiel angewandte Kutter'sche Formel gar nicht die zu meist unter diesem Namen bekannte und von ihm als No. 49 S. 263 citirte ist, sondern noch die ältere, weniger genaue, die auf S. 262 angegeben ist. Wenn jener Autor in dem Kutter'schen Buche die nächst folgende Seite hinter der Tabelle, der er sein Beispiel entnommen, gelesen hätte, würde er gefunden haben, dass Kutter die Genauigkeit seiner älteren Formel, trotzdem sie den geringsten Durchschnittsfehler ergiebt, für ungenügend erklärt und deswegen an die Konstruktion jener neuen Formel gegangen ist, welche bei einem abermaligen Vergleiche mit Bazin und Humphreys für 210 Messungen einen Durchschnittsfehler von 0,05 ergiebt, gegenüber 0,14 und 0,70 bei den anderen Formeln.

Wenn diese neuere Kutter'sche Formel für die Geschwindigkeit der Memel zu einer erheblichen Differenz gegenüber dem gemessenen Werthe geführt hat, wie die nachfolgend abgedruckten weiteren Sätze S. 454 Kap. IX des Heusinger'schen Werks behaupten, so scheint die Ursache lediglich die zu sein, dass ein unrichtiger Rauigkeits-Koeffizient in die Formel eingesetzt worden ist. Man liest dort nämlich folgendes:

„Wird beispielsweise nach den genauen Memel-Verhältnissen  $R = 2$  m und  $J = \frac{1}{11768}$  eingesetzt, so ist nach Hagen

$v = 0,719$  m, Eytelwein  $v = 0,662$  m, Gauckler  $v = 0,696$  m, während durch direkte Messung 0,700 gefunden wurde. Alle übrigen Formeln führen aber zu erheblichen Differenzen.“

Nun hat Kutter in seinen Zusammenstellungen gezeigt, dass der Rauigkeits-Koeffizient, welcher beim Hinter-Rhein in Graubünden 0,035 beträgt, bei einem Mündungsarme im Mississippi-Delta auf 0,020 herab geht. Grebenau hat jenen Koeffizienten für den Rhein bei Basel zu 0,030 berechnet. Aus den Harlacher'schen Elbmessungen an der Sächsisch-Böhmischen Grenze kann man ihn = 0,0255 ermitteln.

Wenn nun da, wo dem Rheinwasser bei Basel sich Gerölle von der Größe eines Kinderkopfes bis zu der eines Mannskopfes entgegen stemmen, der Rauigkeitskoeffizient den Werth 0,03 hat und derselbe bei der Elbe, die nur den Widerstand von Kieseln von Ei- bis Faustgröße überwindet, auf 0,0255 sinkt, so ist es ganz in der Ordnung, dass derselbe bei der Memel, deren Bett nur Körnchen von Erbsen- oder höchstens Bohnen-Größe enthält, noch viel kleiner wird, und es muss deshalb der Werth = 0,021 für letzteren Fluss durchaus naturgemäß erscheinen. Dieser Zahlenwerth aber giebt ziemlich genau die gemessene Geschwindigkeit von 0,700 m.

Demnach kann der Ausspruch des Heusinger'schen Werks: „Alle übrigen bekannten Formeln führen aber zu erheblichen Differenzen“ nicht als richtig anerkannt werden. Die Berechtigung

desselben der Kutter'schen Formel gegenüber könnte nur in der Art nachgewiesen werden, dass gezeigt wird, wie die Messungen bei anderen Strömen, deren Bett von gleicher Beschaffenheit wie das der Memel ist, oder bei verschiedenen Wasserständen an derselben Stelle der Memel von einander abweichende Rauigkeitskoeffizienten geliefert haben, ohne dass diese Abweichungen durch Nebenumstände, Unregelmäßigkeiten des Profils für höhere Wasserstände, Massen von schwebenden Sinkstoffen und dergleichen mehr genügend erklärt werden.

Da die Erkenntniss dieser besonderen Eigenthümlichkeit der neueren Formeln, dass die Rauigkeits-Koeffizienten keine festen Werthe sind, sondern je nach der Beschaffenheit des Bettes nach den beiden Nachbarwerthen hin schwanken und dass sie auch mit der Geschiebegröße im Laufe eines und desselben Flusses sich ändern, noch nicht genügend verbreitet zu sein scheint, so empfiehlt es sich, in den Handbüchern gerade hierauf ganz besonders hin zu weisen, wie dies der Stuttgarter Kalender z. B. auch thut. Die im Deutschen Baukalender enthaltene Bemerkung: „Annäherungswerthe liefern die Gleichungen . . . . .“

$$\text{Bazin } v = \sqrt{\frac{\frac{h}{t} \cdot \frac{f}{p}}{0,00028 + 0,00035 \frac{p}{f}}}$$

kann nicht als glücklich gefasst bezeichnet werden, insofern als

in der Formel nur der feste Werth von einem Paare von Rauigkeits-Koeffizienten gegeben ist, jede Andeutung der Veränderlichkeit derselben aber fehlt.

In dem Stuttgarter Kalender hätte wohl bemerkt werden können, dass die Werthe für die Koeffizienten  $k$  der Kutter'schen Formel:  $v = k \sqrt{R J}$ , welche in der Tabelle sich finden, nicht nach der genaueren Formel berechnet worden sind, welche der Kalender mittheilt, sondern nach der älteren weniger genauen, die der Kalender nicht enthält, und dass der Gebrauch dieser Koeffizienten für Gewässer mit geringen Gefällen unter 0,0005 nicht empfohlen werden kann.

Wenn die besonderen Verhältnisse eines Landes, in dem ein Handbuch seinen Hauptabsatz findet, die Aufnahme besonderer Formeln erheischen, welche für die dortigen Wasserläufe genügend richtige Resultate liefern, allgemeine Gültigkeit aber nicht haben, so sollte in Handbüchern über diese Beschränkung der Anwendbarkeit eine Anmerkung nicht fehlen. —

Die vorstehenden Zeilen sollen darauf hinweisen, dass die Handbücher ihre Aufgabe, die Formeln zu sichten und die Verwendung des Besten in der Praxis zu fördern, nicht durchweg ausreichend erfüllt haben, und sie sollen zu nochmaligen sorgfältigen Erwägungen vor Herausgabe neuer Auflagen jener Bücher eine Anregung bieten.

Berlin.

Wolff,

Eisenbahnbaumeister a. D.

### Mittheilungen aus Vereinen.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.** Exkursion nach Kiel am 20. August 1878.

Ungeachtet der frühen Stunde sammelte der erste Morgenzug eine beträchtliche, auf jeder Station der Hamburg-Altonaer Verbindungsbahn mehr anwachsende Zahl der Vereinsmitglieder und es zählten diese in Altona über 60. — Galt doch der Besuch Kiel, dem Lieblingsort für Hamburger Ausflüge. — Nach rascher Fahrt langte die Gesellschaft schon um 9 Uhr Vorm. dort an und wurde am Bahnhof auf's freundlichste begrüßt, von den Kieler Kollegen, unter denen namentlich die Hrn. Franzius, Moldenshardt und von Müller es sich hatten angelegen sein lassen, das Tagesprogramm vorzubereiten.

Nach am Bahnhofe gereicher Erfrischung nahmen die Besichtigungen ihren Anfang bei dem Thaulow-Museum.

Der Professor Thaulow in Kiel schenkte der Provinz Schleswig-Holstein vor einigen Jahren eine reiche Sammlung nordischer Holzschnitzwerke, Vasen, Trinkgeschirre und Metallsachen. Für die Aufnahme dieses Geschenkes erbaute die Provinz auf einem von der Stadt Kiel hergegebenen, dem Bahnhofe gegenüber gelegenen Platze, nach Moldenshardt's Entwurf und unter dessen Leitung ein Museum, welches vor wenigen Wochen vollendet und eröffnet wurde. Das von allen 4 Seiten frei liegende, von Gartenanlagen umgebene Gebäude ist ein mit Laubener Ziegeln und Terrakotten bekleideter Renaissancebau von den zierlichsten Formen und Verhältnissen. Das Thaulow-Museum darf nicht allein seines Inhaltes halber, welcher einen interessanten Einblick in die Kunstthätigkeit der Elbherzogthümer während des 16. und 17. Jahrhunderts gewährt, sondern auch wegen seiner hoch künstlerischen baulichen Ausstattung ein köstliches „Bijou“ genannt werden, in dessen Art Schleswig-Holstein kein zweites besitzt.

Auf weiterer Wanderung durch die Stadt wurden neben manchen Privatbauten an öffentlichen Gebäuden besichtigt: das neue Gerichtsgebäude, ein der preussischen Schablone entsprechender Bau; die Versuchsstation für Molkereizwecke, ebenfalls von Moldenshardt, die Realschule, ein bemerkenswerther Neubau hannoverscher Schule vom Stadtbaumeister Schweizer; endlich die Universität von Gropius & Schmieden (s. Dtsch. Bztg. 77 S. 152); dann ging es nach kurzer Frühstückspause hinüber auf die andere Seite des Hafens zur Kaiserlichen Werft. — Die Zeit des Besuches war insofern besonders günstig, als eines der Dockbassins wasserleer war und das Panzerschiff „Friedrich den Großen“ zwecks Reparatur der beim Aufrennen im Großen Belt entstandenen Schäden aufgenommen hatte; aber auch in den Werkstätten, auf den Hellingen u. s. w. bot sich mehr Interessantes dar, als dieser Bericht nachzuzählen vermag.

Den Schluss der Besichtigungen machte die Kaiserliche Dampfyacht „Hohenzollern“, ein auf der Norddeutschen Werft bei Kiel gebauter Raddampfer von großer Fahrgeschwindigkeit, welcher bei Flotten-Paraden u. s. w. dem Oberhaupt des deutschen Reiches zum Aufenthalt dienen soll. Sehenswerth auf diesem Schiffe ist vor allem die nach Moldenshardt's Entwürfen ausgeführte Dekoration und Einrichtung der Kaiserlichen Kajüten, von welchen der Speisesaal in seinen Holztafelungen, Intarsien und Schnitzereien an festen und beweglichen Ausrüstungs-Gegenständen am reichsten ausgestattet ist. — Auch hier, wie am Thaulow-Museum, bewährt sich wieder der dem ausführenden Architekten eigene feine Kunstsin; die einzelnen Sachen sind so hübsch erdacht und so einhellig schön durchgeführt, dass es schade sein würde, wenn die Ausführungen nicht durch Publikationen einem größeren Fachgenossen-Kreise bekannt werden sollten. —

Thalatta! Thalatta! Und ein Dampfer brachte die vom Schauen Ermüdeten hinaus auf die blaue Ostsee, wo frische Brise

und schaukelnde See die Spannkraft wieder gaben, so dass, nach beinahe zweistündiger Fahrt, das Mittagmahl auf dem reizend gelegenen „Bellevue“ mit erhöhtem Appetit eingenommen werden konnte. Nach aufgehobener, an Speise und Trank, wie an freundlicher Rede gleich reicher Tafel eilte die Gesellschaft zurück an den Bahnhof und um 7 Uhr Abends fuhren die Hamburger Gäste, dankerfüllt gegen ihre Kieler Führer und diesen ein lautes „Hurrah!“ bringend der alten Heimath wieder zu. Bm.

**Architekten-Verein zu Berlin.** Die am 24. d. M. unternommene 12. diesjährige Vereins-Exkursion, der sich etwa 110 Theilnehmer angeschlossen hatten, war nach den Berliner Rieselfeld-Anlagen zu Osdorf gerichtet; es ging derselben eine kurze Besichtigung der so eben erst fertig gestellten Baulichkeiten und Maschinen-Anlagen der Pumpstation für das Radial-System II. voraus, wobei Hr. Baumeister Höhmann an der Hand der ausgehängten Bauzeichnungen und der sichtbaren Theile des Werks die allgemeinen Grundlagen, die Disposition und Durchführung desselben klar legte. Auf den Rieselfeldern selbst, die mittels der Anhalter Bahn und einer etwa 1/2 stündigen Fußstour erreicht werden, wurde die Führung theils von Hrn. Baurath Hobrecht, theils von den Baumeistern Hrn. Höhmann und Lancizolle geleistet.

Nur soweit als der knappe Rahmen eines Exkursionsberichtes es erlaubt, können Einzelheiten des Gesehenen, zusammen mit einigen summarischen Angaben über das in raschem Fortschreiten begriffene großartige Werk der Berliner Schwemm-Kanalisation hier Platz finden.

Bekanntlich zerfällt für die Kanalisation das ganze Stadtgebiet in 5 sogen. Radialsysteme: I—V, von denen I, II und III das Stadtgebiet südlich der Spree, IV und V dasjenige nördlich der Spree umfassen. Bis zum Sommer d. J. ist in den verschiedenen Systemen etwa folgender Bauzustand erreicht worden:

In den drei Systemen I, II und IV sind die Pumpstationen vollendet und an Straßenleitungen relativ beträchtliche Strecken fertig gestellt, dagegen Hausanschlüsse bis jetzt noch nicht ausgeführt. Im System V befinden sich die Bauten erst in den Anfangs-Stadien; im System III sind dieselben aber — abgesehen von geringfügigen Resten — seit Anfang des Jahres vollendet und es befindet sich seit der Zeit der Betrieb der Kanalisation in dem betr. Stadttheil — sogen. innere Friedrichstadt — in regelmäßigem Fortgange.

Die Maschinen-Anlagen der Systeme sind einigermaßen typisch ausgeführt; die Dampfmaschinen sind theils sogen. Woolf'sche theils einzylindrige Expansions-Maschinen. Jede der fertigen Pumpstationen wird mit 2 Woolf'schen und 2 einzylindrigen Maschinen betrieben, deren Gesamt-Effekt in jedem der 3 Systeme, welche südlich der Spree liegen, im Maximum etwa 500 Pferdekkräfte ist. Die Pumpen sind doppelt wirkende Druckpumpen, welche die Wasser aus einem großen gemauerten Bassin entnehmen, welches insbesondere zu dem Zweck angelegt ist, als Ablagerungsstelle für die mitgeführten gröberen Stoffe und für den Sand zu dienen. Es hat dazu das etwa 10<sup>m</sup> im Durchmesser haltende Bassin eine Quertheilung durch Eisengitter und im übrigen einen Brunnenschacht, gegen dessen Sohle hin die Bassinsohle von allen Seiten her abgedacht ist. An den Sandfang schließt sich in entsprechender Höhenlage ein Ueberlaufs-Kanal für diejenigen Wassermengen an, welche bei Regenfällen außergewöhnlicher Art herzu fließen und welche bestimmt sind, direkt in die öffentlichen Wasserläufe — bei den Systemen I, II. u. III. in den sogen. Landwehr-Kanal — einzutreten.

Maschinenkräfte, Pumpen-Abmessungen, Kanalweiten etc. etc. sind unter Zugrundelegung folgender Zahlen ermittelt worden.



Es ist — speziell für das 350 HA Fläche besitzende Radial-System III — angenommen worden, dass die heutige Bevölkerungsdichte von reichlich 300 Köpfen pro HA auf etwa 800 Köpfe (d. i. von zus. etwa 110 000 auf etwa 280 000) steigen und dass ein täglicher Wasserkonsum von 127 l pro Kopf erreicht werden wird; es führen diese Zahlen auf eine sekundliche Abflussmenge von 1,15 l Wasser pro HA. Als maximale Regenhöhe sind 23 mm pro Stunde gedacht und ist angenommen, dass hiervon  $\frac{1}{3}$  gleichzeitig abgeführt werden muss; daraus resultirt ein faktischer Abfluss von 21,19 l pro Sek. u. HA. Es würden daher zusammen  $1,15 + 21,19 = 22,34$  l pro HA u. Sek. abzuführen sein, wovon indessen nur 0,133, d. i. rot. 3 l, durch die Pumpen fortgeschafft werden sollen, während der ganze Rest durch Regen-Überfälle an die öffentlichen Wasserläufe überwiesen wird.

Die Rieselfelder für die drei südlichen Systeme liegen im Süden der Stadt, u. z. in einer solchen Entfernung, dass die Länge der Druckrohr-Leitung von der Pumpstation bis zur Grenze des Feldes 12 500 m beträgt. Um auf die Felder geschafft zu werden, bedarf es einer Hebung der Abwasser um reichlich 20 m, welcher Höhe noch die Verluste durch Reibungswiderstände etc. hinzu treten, so dass sich eine Gesamtdruckhöhe für die Pumpen von nahezu 40 m ergibt.

Während der letzten Monate hindurch hat die thatsächliche Leistung der Pumpstation des Radialsystems III pro Monat 450 000 km<sup>3</sup> betragen, oder im Sekunden-Mittel 175 l und im Sekunden-Mittel pro 1 HA Fläche des Systems 0,5 l, d. i. wie nach oben gegebenen Zahlen folgt, etwa nur  $\frac{1}{6}$  der maximalen Leistung, für die das Werk berechnet ist.

Was speziell die Osdorfer Rieselfeld-Anlagen betrifft, so haben dieselben eine Gesamtgröße von 824 HA, wovon bis gegenwärtig etwa 200 HA artirt worden sind. 60 HA davon dienen dem Gemüsebau, etwa 90 HA für Graswuchs und etwa 50 HA sind zu flachen Bassins hergerichtet, in denen das Wasser zur Winterzeit, wenn Witterungs-Verhältnisse den Fortgang der Berieselung hemmen, vorläufig aufgespeichert wird. Das Terrain der Rieselfelder ist ein sanft wellenförmiges, mit Höhenunterschieden, die bis zu 12 m gehen. Zu fast sämtlichen hoch liegenden Punkten des Terrains ist die eiserne Druckrohr-Leitung

verzweigt und es finden sich hier Auslässe in gewöhnlicher Schieberform. Die steileren Gehänge, an denen das Wasser strahlenförmig über die Fläche sich ergießt, sind zum Graswuchs — italienisches Reygras — ausgelegt, während die mehr breit und flach sich erstreckenden Terrain-Abschnitte dem Gemüsebau dienen. Entsprechend dieser Verwerthung ist hier das Terrain terrassenförmig artirt, mit schmalen erhöhten Beeten, deren Zwischengräben horizontal liegen und von denen aus die Wasser seitlich den Pflanzenwurzeln zugeführt werden. Als Stauvorrichtungen werden entweder kleine Holzschieber in einfacher Ausführung oder auch bloße provisorische Erddämme verwendet. Wo in Folge der besonderen Beschaffenheit des Untergrundes sich das Bedürfniss nach Drainirung des Bodens heraus gestellt hat, ist diese ausgeführt; von den bis jetzt vorhandenen kleinen Anfängen der Drainage aus beabsichtigt man, ganz nach Maafgabe des Bedürfnisses, sukzessive fort zu schreiten. Die Zwischenwege auf den Feldern sind zum Theil mit Obstbäumen besetzt, deren üppiger Wuchs, in Verbindung mit dem mehr als üppigen Bestand der Felder den befriedigendsten Eindruck hervor ruft.

Nur um das Bild von der Ausdehnung und von den bisher auf den Rieselfeldern ausgeführten Bauarbeiten einigermaßen abzurufen, sei ferner erwähnt, dass die größten Abmessungen, welche das Feld besitzt, bzw. 5150 und 4100 m sind, dass die Länge der daselbst gelegten eisernen Druckrohre 11 000 m, die Zahl der Auslass-Stellen dieser Rohre bis jetzt etwa 40 ist und dass die Länge der in den Niederungen geführten Entwässerungs-Gräben etwa 14 000 m beträgt. Am gemeinsamen unteren Ende dieser Gräben kommt das Wasser derart rein zum Abfluss, dass dasselbe unbedenklich als Trinkwasser benutzt wird und beispieelsw. als solches auch zahlreiche „Nehmer“ bei den Exkursions-Genossen fand.

Die Erwerbung der Osdorfer Rieselfelder hat einen Kosten-aufwand von 1 365 000 M erfordert, welcher Summe an Aptringskosten nach vorläufigen Ueberschlägen vielleicht  $2\frac{1}{2}$  Mill. M hinzu treten dürften. Die Gesamtkosten des großen sanitären Werks, das Berlin mit der Kanalisation unternommen hat, werden sich anslagsmäfsig auf etwa 40 000 000 M belaufen, der Antheil, den das fertig gestellte Radialsystem III hieran nimmt, beträgt rot. 6100 000 M.

— B. —

### Vermischtes.

Eine Wanderausstellung des bayerischen Gewerbe-Museums im Rathhause zu Augsburg ist bei Gelegenheit der zweiten Wanderversammlung des Verbandes der bayer. Gewerbe-Vereine veranstaltet und in diesen Tagen eröffnet worden. Nicht nur die prachtvollen Räume, welche der Ausstellung diesmal zur Verfügung standen, sondern auch das Entgegenkommen der dortigen Behörden und Privaten, die das Unternehmen durch Geldbeiträge und Darleihen von Ausstellungs-Gegenständen unterstützten, haben zu dem besonders glänzenden Erfolge desselben beigetragen, der hoffentlich auch als ein nachhaltiger sich erweisen wird.

Wie schon bei den früheren Wander-Ausstellungen des bayerischen Gewerbemuseums, deren bis jetzt 20 stattgefunden haben, führt ein von dem Direktor desselben, Dr. Stegmann, verfasster, illustrirter Katalog dem Besucher nicht nur die zur Erklärung der einzelnen Gegenstände erforderlichen Daten, sondern auch die zum Verständniss des bezgl. Gebiets der Kunst oder des Gewerbes nöthigen Gesichtspunkte in so musterhafter Kürze und Klarheit vor, dass ein Studium der Ausstellung an der Hand dieses Kataloges fast einem vollständigen Kursus kunstgewerblichen und technischen Unterrichts gleich geachtet werden kann.

Wir haben bereits vor 6 Jahren (in No. 36 Jhrg. 72 u. Bl.) Veranlassung genommen, den glücklichen Griff, den Hr. Dr. Stegmann mit Herausgabe solcher Kataloge gethan hat, in ausführlicher Weise zu würdigen und zur Nachahmung zu empfehlen, und wir wollen uns von dem geringen Erfolge, den die bezgl. Empfehlung gehabt hat, nicht abschrecken lassen, sie zu wiederholen. Die rastlose Thätigkeit und die unermüdliche Initiative der bayerischen Anstalt wären wohl geeignet, für alle ähnlichen Institute, die sich ihres Daseins zum Theil mit mehr Behagen als schöpferischem Eifer erfreuen, als Sporn zu dienen, wenn die persönlichen Eigenschaften, aus denen allein eine solche Thätigkeit hervor gehen kann, sich überhaupt durch einen Sporn erwecken liessen!

### Aus der Fachliteratur.

Verzeichniss der bei der Redaktion d. Bl. eingegangenen neueren technischen Werke. (Fortsetzung.)

R. v. Gunesch, Der Lupkower Tunnel der ersten ungarisch-galizischen Eisenbahn. Mit 9 Tafeln. Wien 1878; Lehmann & Wentzel.

Morlok, Ob.-Baurath. Die Zahnradbahn bei Wasseraltingen; Vortrag, gehalten im Verein für Baukunde in Stuttgart am 25./11. 76. Stuttgart, 1878, W. Kohlhammer.

Dunkelberg, Prof. Dr. Friedr. Wilh., Direkt. d. landwirthschaftl. Akademie Poppelsdorf. Die Kulturtechnik in ihrer systematischen Anwendung auf Voralberg und die Melioration seiner Rheinebene. Mit einer Karte u. 3 Holzschn. Bonn 1878; Mathias Hochgürtel.

Schwabe, H., Reg.- u. Baurath, Direkt. der Niederschles.-Märk. Eisenb. Entwurf eines Eisenbahn-Planes für das Königreich Preussen mit besond. Berücksichtigung der Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung. Berlin 1878; Verlag des Berl. Lithograph. Instituts (Jul. Moser). Pr. 7,50 M.

Allgemeine Grundsätze für den Neubau von Friedens-lazarethen. Berlin 1878; S. Mittler & Sohn. Pr. 0,60 M.

Graf, Dr. Hugo. Opus Francigenum. Studien zur Frage nach dem Ursprunge der Gothik. Mit 9 authogr. Tafeln. Stuttgart 1878; Konrad Wittwer. Pr. 4 M.

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. K. hier. Nur ein Versehen hat es mit sich gebracht, dass in unserer Mittheilung in No. 52 cr. über das Schweinfurter Wehr die Angabe fehlt, dass den Konstrukteuren Nagel & Kämp in Hamburg auf die Konstruktion ein Reichspatent ertheilt worden ist.

Hrn. S. in Brandenburg. Zu Gesimsabdeckungen werden nur besonders feste und wetterbeständige Sandsteine — für Berlin wohl in erster Linie der Rackwitzer — zu empfehlen sein. Ueber Bezugsquellen bitten wir Sie, event. brieflich, am Berliner Baumarkt sich zu informiren.

Hrn. B. in Altenstadt. Die Ventilation eines Schulzimmers in einem älteren Gebäude wird am einfachsten mit der Heizung kombinirt; wir bitten Sie, den bezgl. Artikel in No. 17 Jhrg. 75 u. Bl. nachzulesen. Selbstverständlich haben wir lediglich die Winter-Ventilation im Auge, da als Sommer-Ventilation in einem ländlichen Volksschul-Zimmer wohl der durch Öffnen der Fenster erzeugte Luftwechsel genügt.

Die Anfrage bezgl. Eismaschinen in No. 67 u. Bl. wird durch die Fabrik von Oscar Kropff in Nordhausen a.H., welche die Anfertigung von Eismaschinen verschiedener Systeme als Spezialität betreibt und sich dem Fragesteller zu event. weiterer Auskunft empfiehlt, in folgender Weise beantwortet:

ad 2) „Giebt es Eismaschinen, bei welchen kein Kühlwasser gebraucht wird oder bei welchen dasselbe nicht fortwährend erneuert werden muss?“ — Antwort: „Nein, denn ohne Kühlung kann überhaupt kein künstliches Eis dargestellt werden.“

ad 3) „Sind Anlagen bekannt, bei welchen Meerwasser als Kühlwasser verwendet wurde?“ — Antwort: „Die Hr. Paolo Möbis in Iquique, Peru; Zwahlen & Co. in Patras, Griechenland; Lorenzo Argori in Lussinpiccolo, Dalmatien, haben Eismaschinen der Kropffschen Fabrik bezogen und benutzen Meerwasser zur Kühlung. Kaltes Brunnenwasser ist selbstverständlich vorzuziehen; jedoch kann man mit warmem Meer- oder Flusswasser in tropischen Ländern noch sehr gute Resultate erzielen.“

Abonnent in Elberfeld. Die bezgl. Arbeit dürfte am zweckmäfsigsten wohl einer Albumfabrik (François Vité, Dörr etc. hieselbst) anzuvertrauen sein. Vielleicht empfiehlt es sich auch, dieselbe durch Vermittelung eines Geschäfts für photograph. Artikel (z. B. Jahre & Nicolai hier) ausführen zu lassen.